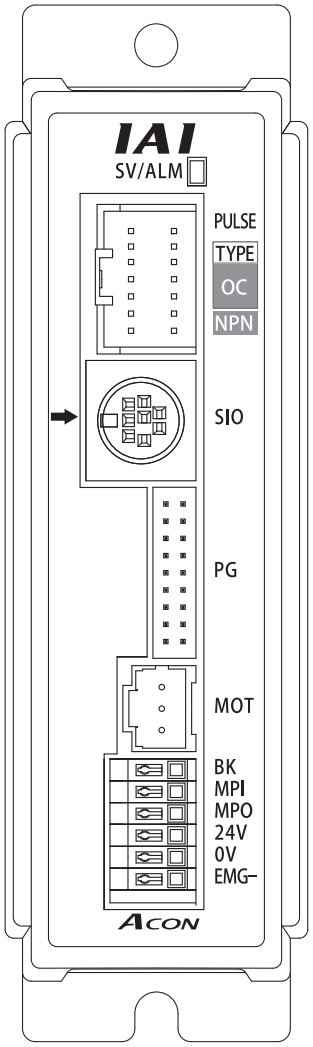
ACON

ACON-PL/PO
コントローラ
パルス列入力タイプ

取扱説明書 第14版



株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いなる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。
製品に同梱のDVDには、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

ACON	ご注意	CAUTION

1. 使用環境

使用環境は汚染度2の環境または同等の環境で使えます。

2. パソコン対応ソフト、ティーチングボックスの型式について

ACONコントローラシリーズ全体で、新たな機能を追加しております。
このために、通信プロトコルを一般的なModbus方式（準拠）に変更しておりますので、従来RCSコントローラに使用していましたパソコン対応ソフト、ティーチングボックスは互換性がありません。
本コントローラを使用する際は、以下の型式のものをご用意ください。

	型式	備考
パソコン対応ソフト	RCM-101-＊＊＊	従来のRCSコントローラにも接続できます
ティーチングボックス	RCM-T、CON-T	
簡易ティーチングボックス	RCM-E	
データ設定器	RCM-P	
タッチパネル表示器	RCM-PM-01	従来のRCSコントローラには接続できません

3. 最新データの保管のお願い

本製品は、パラメータの記憶媒体として不揮発性メモリを採用しております。通常は電源しゃ断時でもデータを保持しておりますが、不揮発性メモリが故障した場合はデータが失われてしまいます。
又、他の要因においてもコントローラを交換する必要が生じた場合に、データが早急に復元できるようパラメータの最新データを保管しておくことを強くお薦めします。

保管方法としては、

①パソコン対応ソフトを使用して、CDやDVDに記憶する。

②パラメータ表を作成し、書面にて書き残しておく。

CE マーキング

CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル（MJ0287）に従ってください。

目　次

安全ガイド ……1

1. 概要 ……9

1.1 はじめに ……9
1.2 型式の見方 ……10
1.3 システム構成 ……11
1.4 開梱から試運転までの手順 ……12
1.5 保証 ……14
1.5.1 保証期間 ……14
1.5.2 保証の範囲 ……14
1.5.3 保証の実施 ……14
1.5.4 責任の制限 ……15
1.5.5 規格法規等への適合性および用途の条件 ……15
1.5.6 その他の保証外項目 ……15

2. 仕様 ……16

2.1 基本仕様 ……16
2.2 コントローラ各部の名称と機能 ……17
2.3 外形寸法 ……18

3. 設置および配線 ……19

3.1 設置環境 ……19
3.2 供給電源 ……19
3.3 ノイズ対策と接地について ……20
3.4 放熱および取付けについて ……21
3.5 外部接続図 ……22
3.6 電源の配線 ……23
3.7 ブレーキ強制解除スイッチの配線 ……23
3.8 非常停止回路の配線 ……24
3.8.1 駆動信号しゃ断（標準） ……24
3.9 アクチュエータとの接続 ……27
3.10 I/Oシールドケーブルの接続 ……29
3.11 通信ケーブルの接続 ……30

4. I/O信号による動作・運転 ……31

4.1 インタフェイス回路 ……31
4.1.1 外部入力仕様 ……31
4.1.2 外部出力仕様 ……32
4.1.3 指令パルス列入力仕様 ……33
4.1.4 入力信号の認識 ……34

4.2 標準モード ……35
4.2.1 入出力信号の説明 ……35
4.2.2 運転時に必要なパラメータの設定 ……40
4.2.3 電源投入後のタイミング ……44
4.3 押付けモード ……46
4.3.1 入出力信号の説明 ……46
4.3.2 運転時に必要なパラメータの設定 ……51
4.3.3 電源投入後のタイミング ……55

5. パラメータの設定 ……57
5.1 パラメーター覧表 ……57
5.2 パラメータの詳細説明 ……59
5.2.1 アクチュエータのストローク範囲の関連 ……59
5.2.2 アクチュエータ動作特性の関連 ……61
5.2.3 外部インタフェイスの関連 ……67
5.2.4 サーボゲイン調整 ……70

6. トラブルシューティング ……73
6.1 トラブル発生時の処理 ……73
6.2 アラームレベルの区分 ……74
6.3 アラーム内容と原因・対策 ……75
6.4 ティーチングボックス操作時に発生するメッセージ ……81
6.5 こんな場合には ……83

付録 ……86
接続可能なアクチュエータの仕様一覧 ……86
パラメータの記録 ……99

変更履歴 ……101

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格ISO／DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護……安全柵など
- 追加安全方策……非常停止装置など
- 使用上の情報……危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格ISO／IECで階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプC規格（個別安全規格）→ ISO10218（マニピュレーティング産業ロボットー安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボットー安全性）

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第36条……特別教育を必要とする業務
- 第31号（教示等）……産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第32号（検査等）……産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第150条……産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104条
			柵、囲いの設置等	150条の4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150条の3
		しない	作業規定の作成	150条の3
			直ちに運転を停止できる措置	150条の3
			作業中である旨の表示等	150条の3
			特別教育の実施	36条31号
			作業開始前の点検等	151条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150条の5
			作業中である旨の表示等	150条の5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150条の5
			直ちに運転停止できる措置	150条の5
			作業中である旨の表示等	150条の5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36条32号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第51号および労働省労働基準局長通達 （基発第340号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1）単軸ロボットでモータワット数が80W以下の製品

（2）多軸組合せロボットでX・Y・Z軸が300mm以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が300mm立方以内の場合

（3）多関節ロボットで可動半径およびZ軸が300mm以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2／RCS2CR-SS8□でストローク300mmを超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク300mmを超え、かつモータ容量80Wを超えるもの
   ISA／ISPA，ISDA／ISPDA，ISWA／ISPWA，IF，FS，NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク300mmを超える全機種
4. 直交ロボット
   1 ～ 3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4
5. IXスカラロボット
   アーム長300mmを超える全機種
   （IX-NNN1205／1505／1805／2515、NNW2515、NNC1205／1505／1805／2515を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。
2	運　　搬	●運搬時はぶつけたり落下したりせぬよう充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が１t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（＋24V）を配線する時は、＋／－の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●コントローラは必ずD種（旧第３種）接地工事をしてください。接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。
		(4) 安全対策 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教　　示	●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵……安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。

No.	作業内容	注意事項
6	確認運転	●教示およびプログラミング後は、１ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。
7	自動運転	●自動運転を開始する前には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵……安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改　造	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。 ●この場合は、保証の範囲外とさせていただきます。
10	廃　棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危　険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	危　険
警　告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	警　告
注　意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	お願い

1. 概要

1.1 はじめに

本製品は、RCA、RCA2、RCLアクチュエータ専用のパルス列入力タイプのコントローラです。
上位コントローラ（PLC）の位置決め制御機能による制御が可能です。
主な特長・機能は以下のとおりです。

■原点復帰専用信号
当社独自のストロークエンド押付け原点復帰動作をサポートします。
本機能を使用することで複雑なシーケンスや外部センサ等を用いることなく、原点復帰を自動で行なうことができます。

■ブレーキ制御機能
電磁ブレーキの電源は、コントローラ内部から供給しますが、サーボOFF時のブレーキの強制解除は外部からの24V電源の供給が必要になります。

■トルク制限機能
外部信号によるトルク制限（パラメータ設定）を行うことができ、設定したトルクに達すると信号が出力されます。この機能により、押付けや圧入等の動作を行うことが可能です。

■フィードフォワード制御機能
負荷慣性比が大きい場合等に応答性を上げることができます。パラメータの設定値を上げていくと偏差量（位置指令と位置フィードバックの差分）を小さくすることができ、応答性が上がります。

■位置指令1次フィルタ機能
加減速度を考慮しない指令パルス入力の場合もソフトスタート、ストップを行なうことが可能です。

実際に装置を立ち上げる際や故障が生じた時は、本書以外のアクチュエータ、ティーチングボックス、パソコン対応ソフト等の説明書も併せてご参照ください。

通常操作以外のことやクリティカルなタイミングによる複雑な信号変化など予期せぬ事象まで全て網羅して記載することはできません。
従いまして、本説明書に記載されていないことは原則的には「できない」ものと解釈してください。

＊本書の内容につきましては万全を期していますが、万一誤りやお気付きの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
本書は必要に応じてすぐ再読できる場所に保管してください。

1.2 型式の見方

ACON-PL-20 I HA-NP-2-0

＜シリーズ名＞

＜タイプ名＞
PL ：パルス列制御
　　（差動ラインドライバでの入力）
PO：パルス列制御
　　（オープンコレクタでの入力）

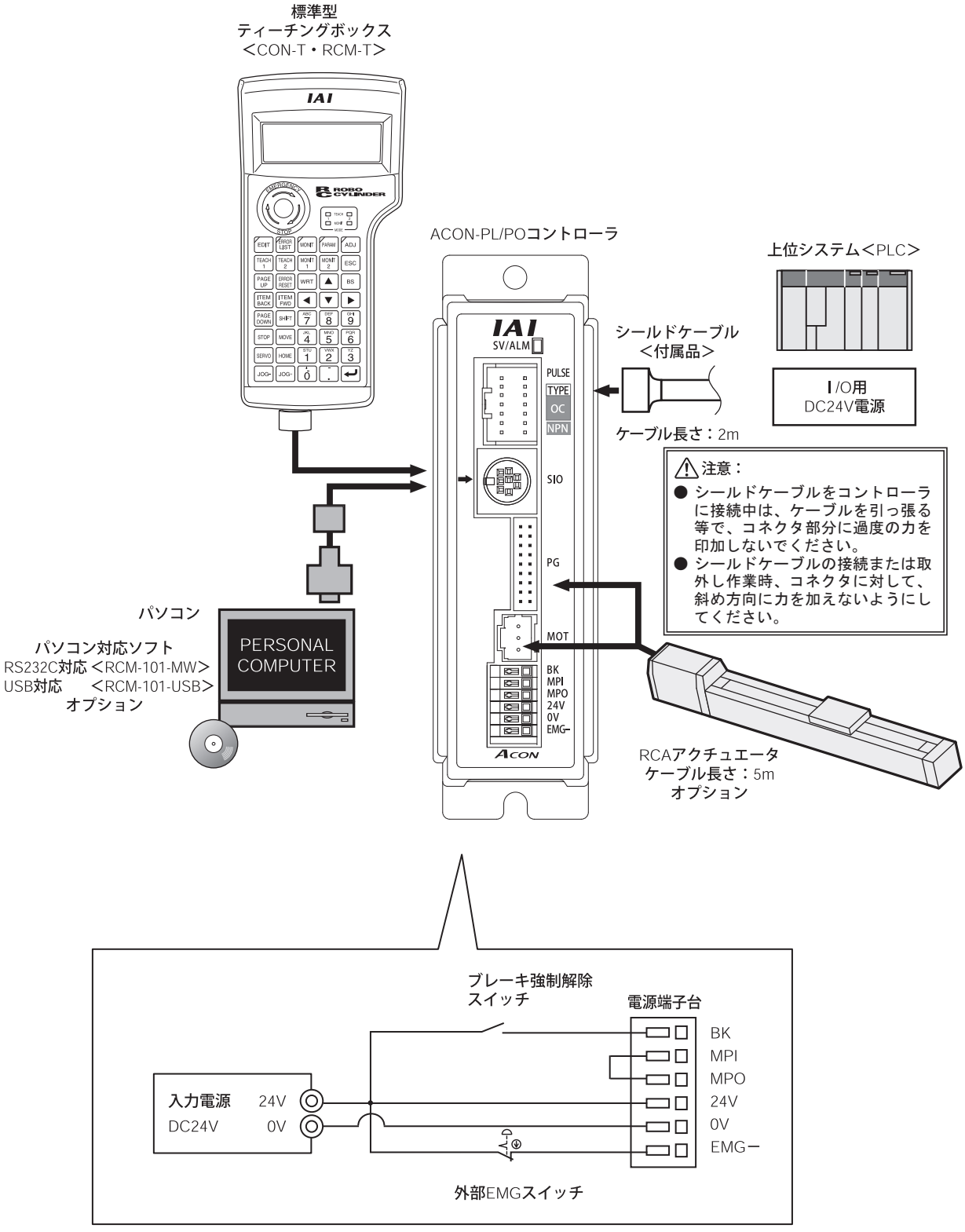
＜アクチュエータ特性＞
［モータ種類］
　2：2W
　5：5W
　10：10W
20S：RA3専用20W
　20：20W
　30：30W
［エンコーダ種類］
　I ：インクリメンタル
［オプション］
　HA：高加減速仕様
　LA：省電力仕様
　無記述：標準仕様

＜電源電圧＞
0：DC24V

＜I/Oケーブル長＞
2：2m
3：3m

＜I/O種類＞
NP：NPN（シンクタイプ）
PN：PNP（ソースタイプ）

1.3 システム構成



⚠注意：アクチュエータがブレーキなしの場合は、BK端子は接続する必要はありません。

1.4 開梱から試運転までの手順

本製品を初めてご使用になる場合は、以下の手順を参照して確認漏れや配線ミスがないよう注意しながら作業を進めてください。

1. 梱包品の確認

万が一、型式違いや不足のものがありましたら、お手数ですが販売店までご連絡ください。

●コントローラ　●アクチュエータ　●I/Oシールドケーブル　●モータケーブル　●エンコーダケーブル

ACON-PL/PO　CB-PACPU-PIO***　CB-ACS-MA***　CB-ACS-PA***

●取扱説明書

●ティーチングボックス〈オプション〉
RCM-T（標準）
RCM-E（簡易）
RCM-P（データ設定）
CON-T（標準）

●パソコン対応ソフト〈オプション〉
RS-232C対応 〈RCM-101-MW〉
USB対応 〈RCM-101-USB〉
（付属ケーブル含む）

●タッチパネル表示器
RCM-PM-01

2. 設置

①アクチュエータを固定してからハンド部を取付けます。　⇒該当アクチュエータ取扱説明書を参照
②コントローラの取付　⇒3章　設置および配線

3. 配線・接続

・24Ｖ電源の配線
・ブレーキ強制解除スイッチの配線（アクチュエータがブレーキ付きの場合）
・アース線の設置
・非常停止・モータ駆動源の配線　⇒3章　設置および配線
・モータケーブルおよびエンコーダケーブルの接続
・I/Oシールドケーブルの接続

4. 電源投入・アラームの確認

非常停止回路が働いていないことを確認してから24Ｖ電源を供給します。
このときコントローラ前面のモニタLED［SV/ALM］が最初2秒間橙色に点灯し、その後消灯すれば正常です。（サーボONしていない場合は、LEDは消灯しています。）
もし［SV/ALM］が赤色に点灯すればアラームが発生しています。
パソコンまたはティーチングボックスを接続してアラーム内容を確認し「6章トラブルシューティング」を参照して原因を取り除いてください。

5. サーボON状態の確認

スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかってないことを確認します。
もし、メカエンドにぶつかっている場合は反対方向に離してください。
ブレーキ付きであれば、ブレーキ解除スイッチをONして強制解除してから動かしてください。
この際に、自重で急落下して手を挟んだりハンドを損傷させないように注意してください。
次に、PLCからサーボオン信号を強制出力させます。
アクチュエータがサーボロック状態になり、コントローラ前面のモニタLED［SV/ALM］が緑色に点灯すれば正常です。

6. モードの設定

PIOパターンを「押付けモード」で使用する場合は、パラメータNo.25の値を ‘1’ に変更します。

⇒4章　I/Oによる動作運転

※出荷時は「標準モード」に設定されています。

7. 電子ギアの設定

指令パルス列入力1パルスあたりのアクチュエータの単位移動量を決定します。

⇒4章　運転時に必要なパラメータの設定

8. 指令パルス列入力モードの設定

指令パルス入力（PP・/PP, NP・/NP）のパルス列入力形態を設定します。

⇒4章　運転時に必要なパラメータの設定

9. 安全回路の作動確認

駆動信号しゃ断回路（またはモータ駆動源しゃ断回路）が正常に作動していることを確認します。

⇒3章　設置および配線

10. 試運転調整

・実負荷をかけた状態で上位コントローラによる運転確認を行い、動作特性を確認します。
　必要であればパラメータ調整を行ないます。　⇒5章　パラメータの設定
・システムとしての運転を行って、異常のないことを確認します。

1.5　保証

1.5.1　保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

・ 当社出荷後 18 ヶ月
・ ご指定場所に納入後 12 ヶ月

1.5.2　保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合（ただし、当社が許諾した場合を除く）
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

1.5.3　保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

1.5.4　責任の制限

① 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
② お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

1.5.5　規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 (車両・鉄道施設・航空施設など)
③機械装置の重要保安部品 (安全装置など)
④文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

1.5.6　その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
② 保守点検。
③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

2. 仕様

2.1 基本仕様

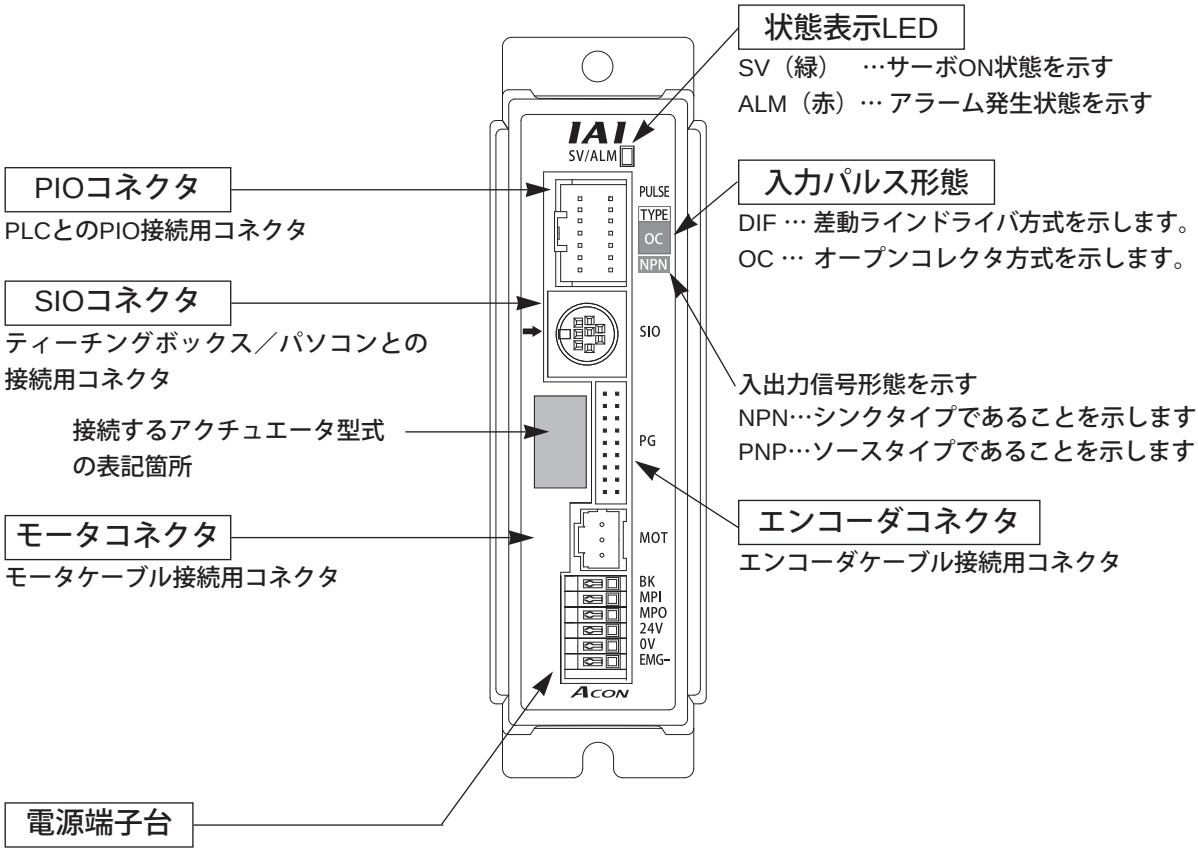
仕様項目			内容			
型式			ACON-PL/PO			
制御軸数			1軸ユニット			
電源電圧			DC24V±10%			
モータ電源容量（注1）	アクチュエータ	モータ種類	標準仕様／高加減速対応		省電力対応	
			定格[A]	最大[A]（注2）	定格[A]	最大[A]（注2）
	RCA／RCA2	10W	1.3	4.4	1.3	2.5
		20W[型式記号:20]	1.3	4.4	1.3	2.5
		30W	1.3	4.4	1.3	2.2
		20W[型式記号:20S] RA3、RA4、TA5タイプ専用	1.7	5.1	1.7	3.4
	RCL	2W	0.8	4.6		
		5W	1.0	6.4		
		10W	1.3	6.4		
発熱量			8.4W			
エンコーダ分解能	RCA		800Pulse/rev			
	RCA2	RCA2-□□□N	1048Pulse/rev			
		RCA2-□□□N以外	800Pulse/rev			
	RCL	RA1L・SA1L・SA4L・SM4L	715Pulse/rev			
		RA2L・SA2L・SA5L・SM5L	855Pulse/rev			
		RA3L・SA3L・SA6L・SM6L	1145Pulse/rev			
機能・性能	制御モード		パルス列入力による位置制御			
	最大入力パルス周波数		Max.60kpps（オープンコレクタ）/Max.200kpps（差動）			
	指令パルス倍率（電子ギア：$\frac{A}{B}$）		A,B＝1～4096 $\frac{1}{50} < \frac{A}{B} < \frac{50}{1}$（パラメータ設定）			
	位置決め完了幅		0.01mm～999.999mm（パラメータ設定）			
入出力信号用I/F電源			DC24V±10% オープンコレクタ出力にプルアップ抵抗を内蔵したものがありますが、その場合、プルアップ抵抗を取り外すか、プルアップ抵抗のないポートをご使用ください。			
バックアップメモリ			パラメータを不揮発性メモリへ保存　シリアルEEPROM　書込み回数約10万回			
PIOインタフェイス			DC24V絶縁　　専用入力/出力			
PIOインタフェイス電源			DC24V ±10%（外部から供給）			
LED表示			SV（緑）…サーボオン状態、ALM（赤）…アラーム・非常停止状態			
シリアル通信			RS485　1ch（ティーチングBOX・専用パソコンソフト用）			
エンコーダインタフェイス			インクリメンタル仕様 EIA　RS-422A/423A準拠品			
電磁ブレーキ強制解除			電源端子台のBK端子に24V印加			
ケーブル長			アクチュエータケーブル20m以下			
			I/Oシールドケーブル：2m以下（オープンコレクタ）、10m以下（差動）			
絶縁耐圧			DC500V　10MΩ			
環境	使用周囲温度		0～40℃			
	使用周囲湿度		85%RH以下（結露無き事）			
	使用周囲雰囲気		腐食性ガスなきこと			
	保存周囲温度		－10～65℃			
	保存周囲湿度		90%RH以下（結露無き事）			
	耐振動		XYZ各方向　10～57Hz片側幅0.035mm（連続）0.075mm（断続）			
保護等級			自然空冷（IP20）			
重量			128ｇ以下			
外形寸法			35W×120H×68Dmm			

（注1）突入電流は電源投入後約1～2msecの間に定格電流の5～12倍程度流れます。
突入電流値は、電源ラインのインピーダンスにより変わりますのでご注意ください。

（注2）電源投入後の最初のサーボオン処理で行われるサーボモータの励磁相検出時に電流が最大となります。（通常：約1～2秒、最大：10秒）

※＋24VのDC電源は、「ピーク負荷対応」仕様又は、十分に余裕のある電源を選定してください。
特にリモートセンシング機能付きの場合は、注意が必要です。

2.2　コントローラ各部の名称と機能



BK	ブレーキ付アクチュエータの場合のブレーキ強制解除スイッチ接続端子。 スイッチの反対側はDC24Vに接続します。
MPI，MPO	安全カテゴリー1相当を考慮したモータ駆動電源しゃ断用接点。 MPIはモータ電源入力側、MPOは出力側。 （使用しない場合はジャンパ接続。出荷時はジャンパしています）
24V	入力電源DC24Vのプラス側
N	入力電源DC24Vのマイナス側
EMG	非常停止回路（モータ駆動信号しゃ断）の接続端子。 グラウンドが共通になっていますので、非常停止スイッチ（または接点）の 反対側は入力電源DC24Vのプラス側と接続します。

■接続するアクチュエータ型式の表記について

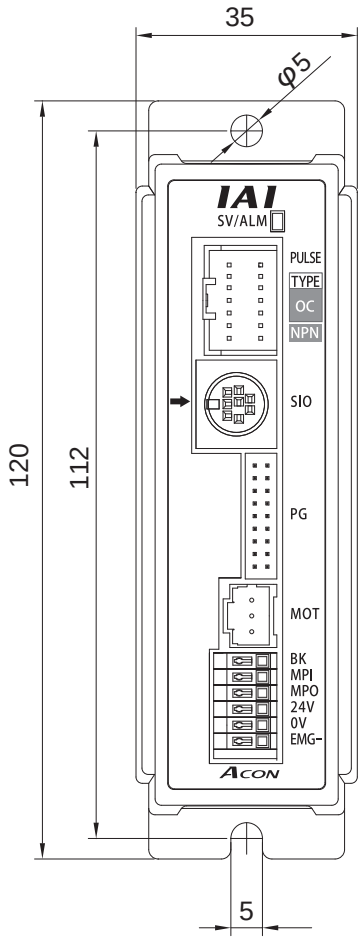
アクチュエータのタイプ名、ボールネジリード長、ストロークを表記していますので、ケーブルを接続する際は間違いがないことを確認してください。

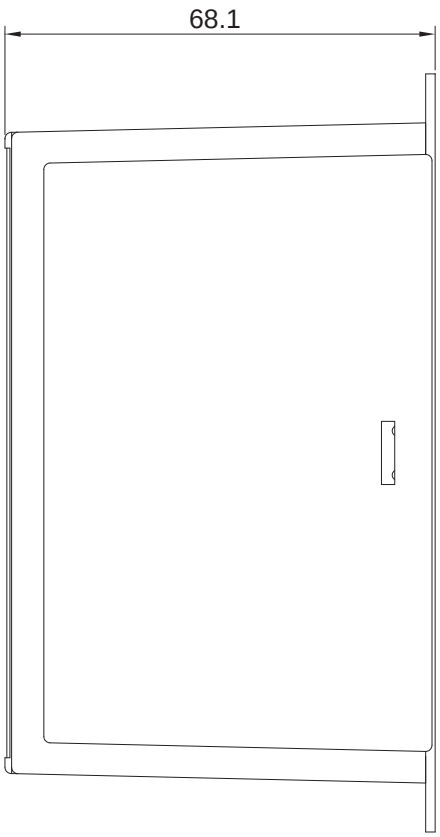
表記例：

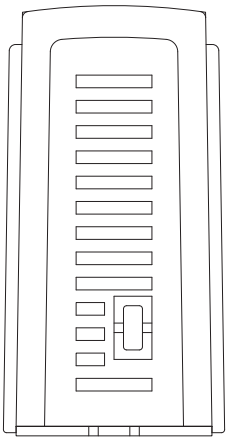
RA4C	←アクチュエータタイプがRA4Cを示す
L：5mm	←ボールネジリード長が5mmを示す
ST：200	←ストロークが200mmであることを示す

2.3 外形寸法

本製品の外観図、および寸法を以下に示す。







3. 設置および配線

コントローラの設置環境には、充分注意してください。

3.1 設置環境

(1) コントローラの取付け及び配線にあたっては、冷却用通気孔を塞がないようにしてください。（通気が不完全ですと、充分な性能が発揮できないばかりでなく故障の原因にもなります。）
(2) 通気孔からコントローラ内部に異物が入らないようにしてください。また、コントローラは防塵・防水（油）構造にはなっておりませんので、塵埃の多い場所、オイルミスト・切削液が飛散する場所でのご使用はお避けください。
(3) コントローラには、直射日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。
(4) コントローラは、周囲の温度０～40℃、湿度85%以下（結露のないこと）、腐食・可燃性ガスのない環境にてご使用ください。
(5) コントローラ本体に、外部からの振動や衝撃が伝わらない環境にてご使用ください。
(6) コントローラ本体及び配線ケーブルに、電気ノイズが入らないようにしてください。
(7) 汚染度 2 の環境で使用できます。

3.2 供給電源

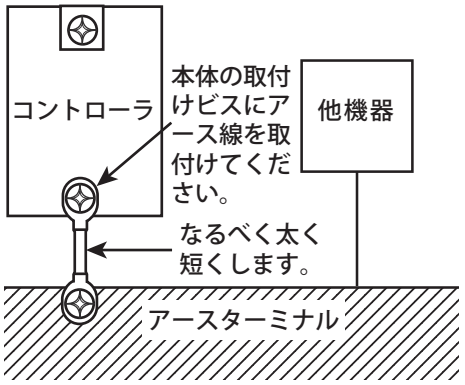
供給電源はDC24V±10%です。詳細は2.1基本仕様を参照ください。

3.3　ノイズ対策と接地について

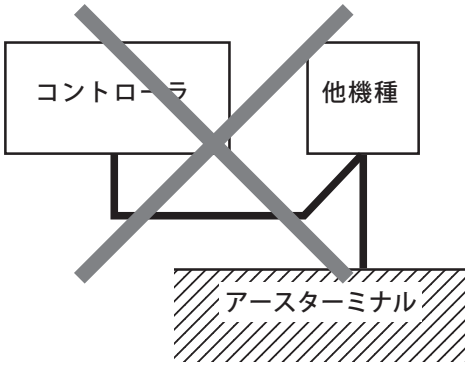
コントローラをご使用いただく上で、ノイズ対策について説明致します。

(1) 配線及び電源関係

①接地については、専用接地でD種接地工事（旧第3種接地：接地抵抗100Ω以下）としてください。
また配線の太さは、1.6㎟以上としてください。



D種接地工事
（旧第3種接地：接地抵抗100Ω以下）



アース線は、他機器と共用したり、連結したりせずにコントローラ毎に接地してください。

②配線方法に関する諸注意

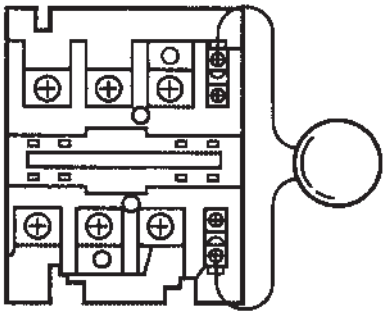
DC24V外部電源は、配線をツイストにしてください。
コントローラの配線は動力回路等の強電ラインとは分離独立させてください。（同一結束にしない。同一配管ダクトに入れない。）
また、モータ配線、エンコーダ配線を付属のケーブル以上に延長される場合は、弊社までご相談ください。

(2) ノイズ発生源及びノイズ防止

ノイズ発生源は数多くありますが、システム構築されるうえで一番身近なものとして、ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー等があります。それぞれ、次の様な処理により防止できます。

ACソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

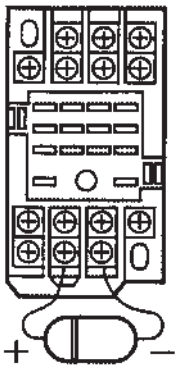
処置……コイルと並列にサージキラーを取付ける。



← サージキラー
各コイルへ最短配線で取付ける。
端子台等へ取付ける場合コイルとの距離があると効果が薄れます。

②DCソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

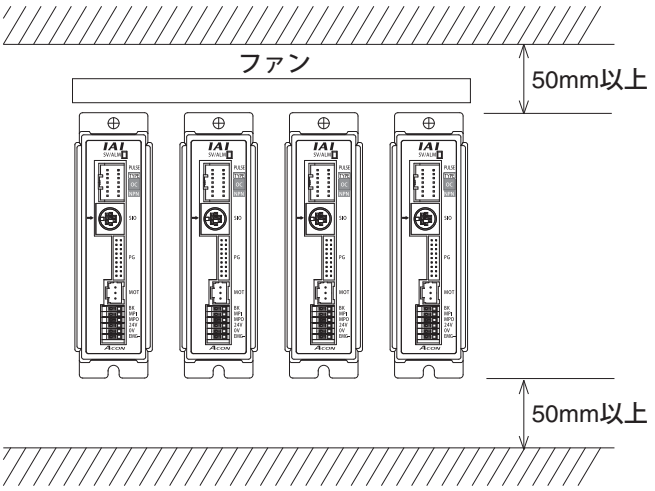
処置……コイルと平行にダイオードを取付けるか、ダイオード内蔵型をご使用ください。

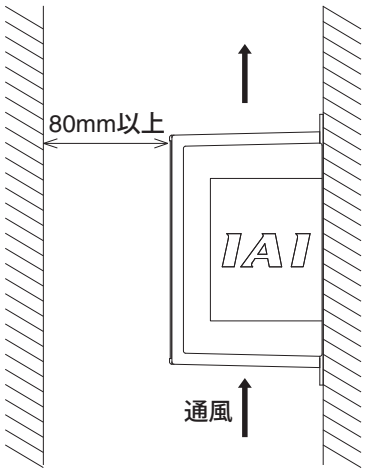


DCの場合は、ダイオードの極性を間違えますとダイオードの破壊、コントローラ内部の破壊、DC電源の破壊につながりますので充分注意してください。

3.4 放熱および取付けについて

コントローラの周辺部が40℃以下となるように制御盤の大きさ、コントローラの配置及び冷却の方法を設計してください。
下図のように垂直に壁掛けとなる方向に取付けてください。自然対流方式で冷却を行ないますので、取付に際しては、この方向を守り、自然対流が充分得られるように上下方向に50㎜以上ずつ隙間を設けてください。
複数のコントローラを並べて取付ける場合は、更にコントローラの上部に攪拌用のファンを設ければ周囲温度を均一にすることができます。
また、コントローラ正面と壁（蓋）との隙間は80㎜以上設けてください。

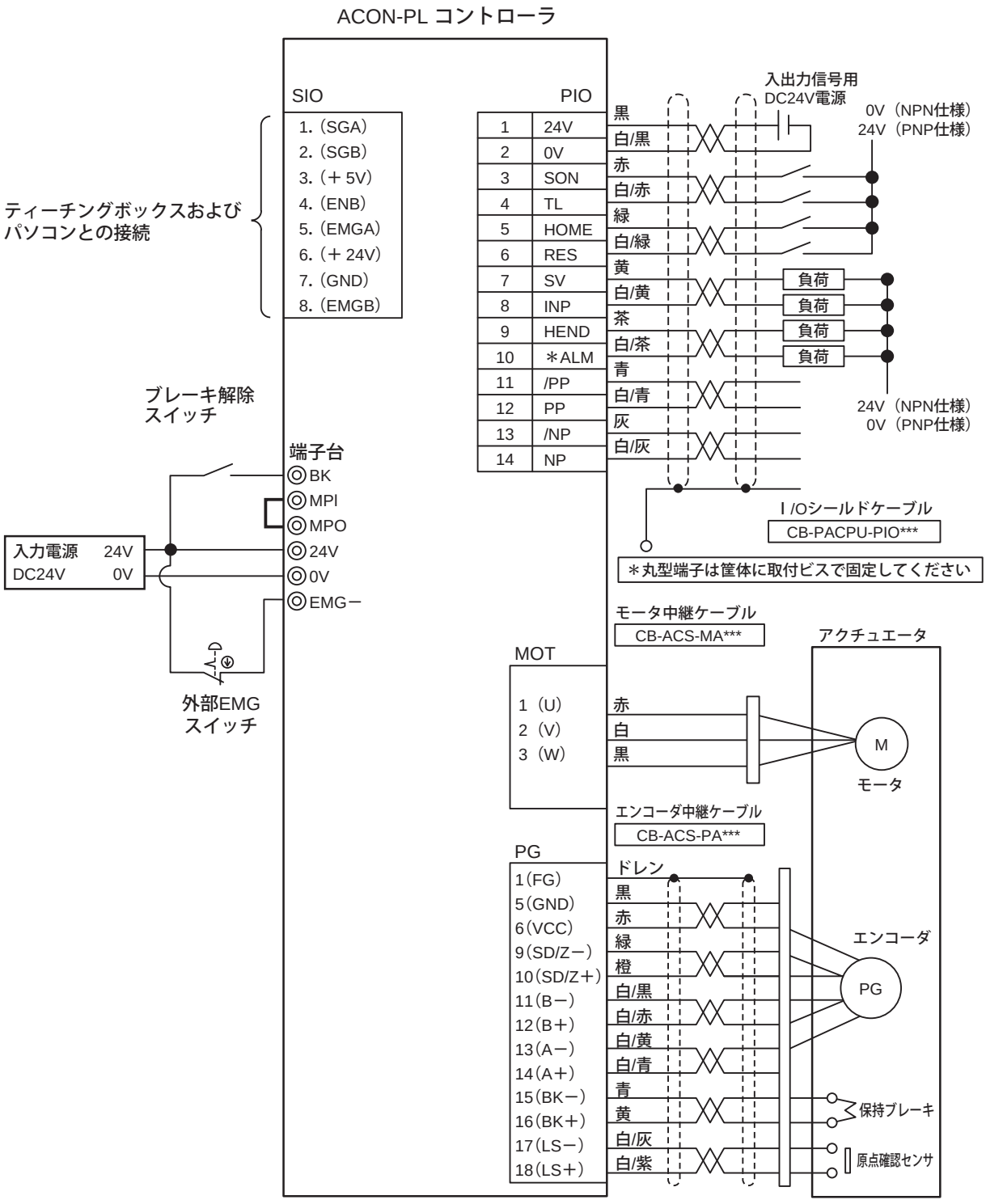




コントローラ間の隙間につきましては、1台または複数台にかかわらず、コントローラの取付けおよび取外しが容易に行なえるだけの隙間をあけてください。

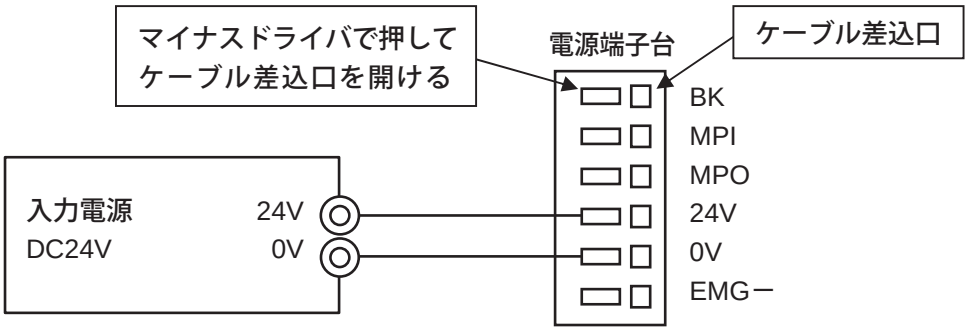
3.5 外部接続図

標準的な配線例を以下に示します。
エンコーダ中継ケーブルがロボットケーブル仕様では線色が異なりますので「3.9.2エンコーダ中継ケーブル」を参照してください。

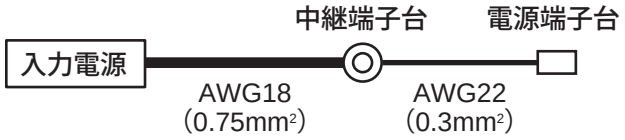
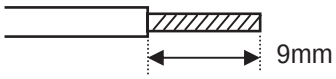


3.6 電源の配線

電源端子台の24V端子にDC24V電源のプラス側、0V端子にマイナス側を接続します。

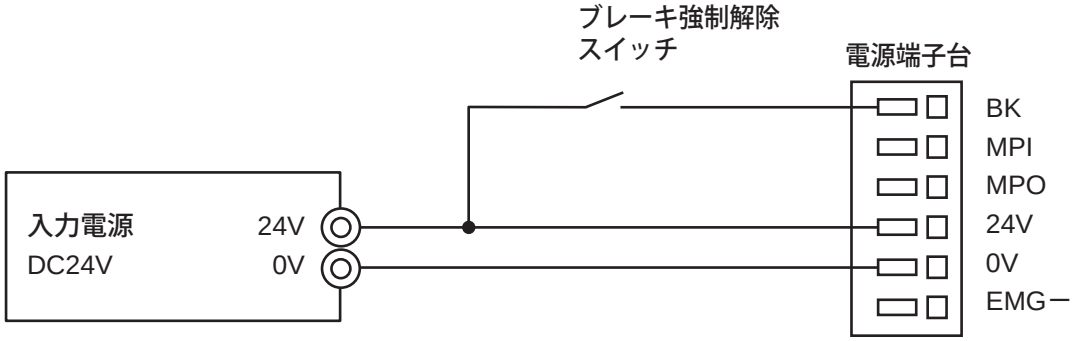


使用する電線は以下の仕様を満足したものを使用してください。

項目	仕様
適合電線	撚線：AWGサイズ22（0.3mm²）（銅線） （注）切屑により短絡しないよう端末処理を注意してください。 また、電線経路が長い場合は中継端子台を設けて、電線径を変えてください。 
絶縁被覆の温度定格	60℃以上
むき線長	

3.7 ブレーキ強制解除スイッチの配線

ブレーキ付アクチュエータの場合、立上げ調整時や緊急時の復帰処置のために強制解除スイッチを設けてください。
スイッチ（DC24V、接点容量0.2A以上）はお客様にてご用意ください。
スイッチの片側はDC24V電源のプラス側、もう片側は電源端子台のBK端子に接続します。
スイッチ閉にて、ブレーキ解除されます。

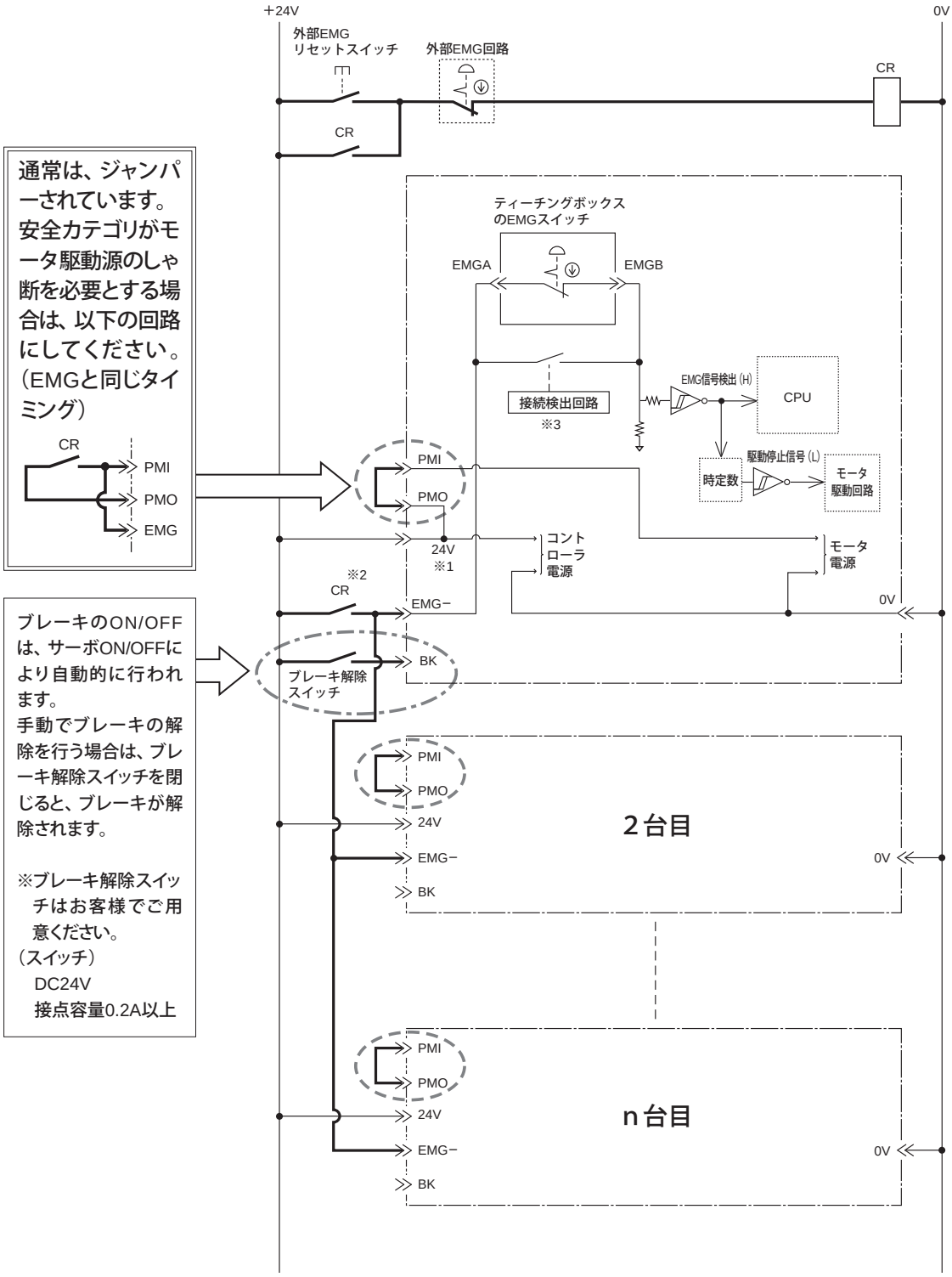


危険：垂直軸の場合は、急落下して手を挟んだりハンドやワークを損傷させないよう注意しながら解除してください。

3.8 非常停止回路の配線

3.8.1 駆動信号しゃ断（標準）

装置全体の非常停止回路で、複数台のコントローラの非常停止をかける場合の例です。
ただし、ティーチングボックスの非常停止では、装置全体の非常停止はかけられません。



電源、非常停止回路の留意点

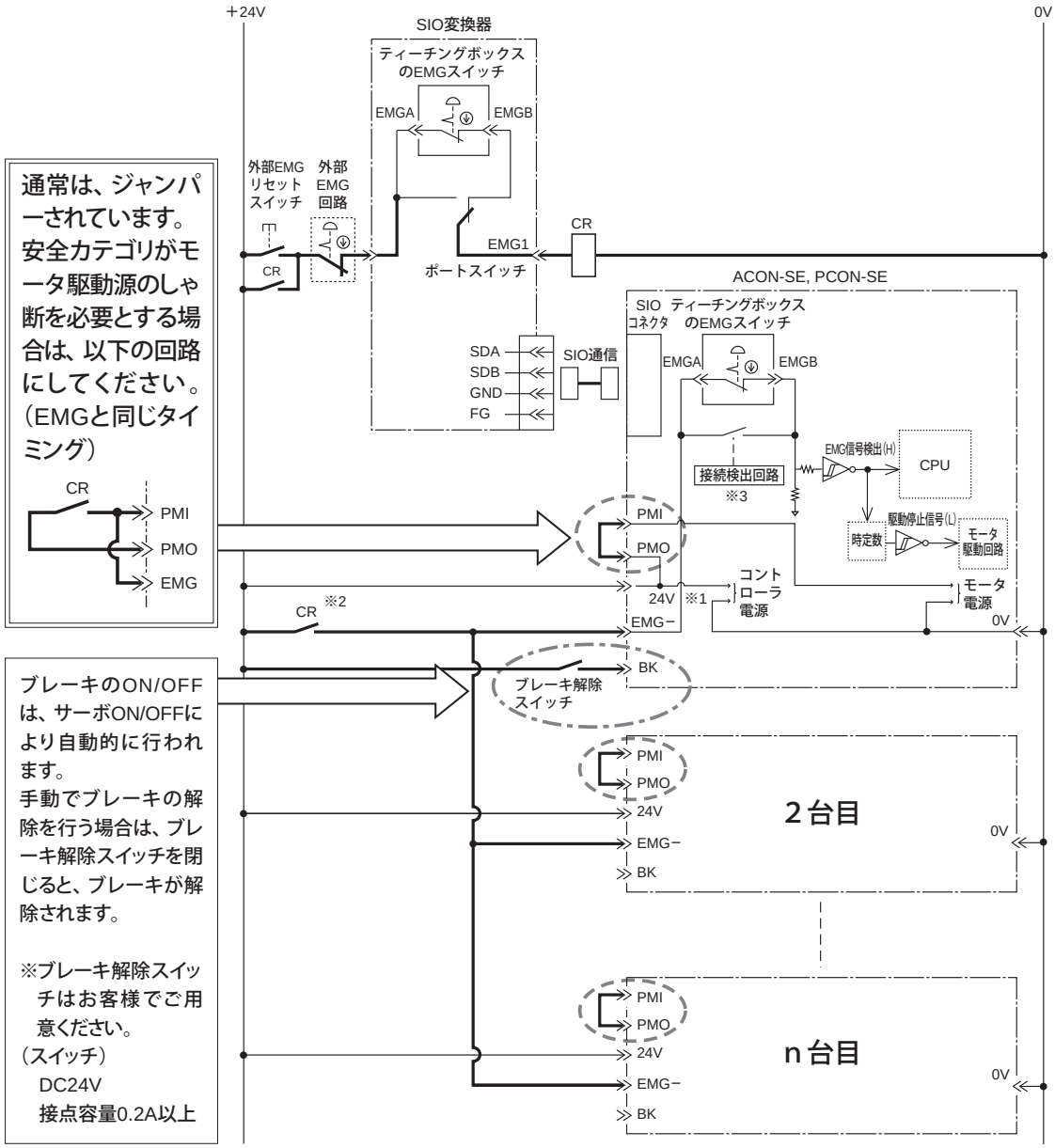
※1 コントローラ1台の負荷電流は、仕様一覧を参照。

※2 コントローラ1台のEMG－端子の入力電流は、5mAです。リレー接点CRを複数台のコントローラのEMG－端子に接続する場合は、リレーの接点容量をご確認ください。

※3 ティーチングボックスがコントローラに差し込まれますと、接続されたことをコントローラが自動認識します。

⚠注意：
- 電源回路のしゃ断を行う場合には、0V側は内部グランドラインに接続されているため、しゃ断しないでください。
- SIO変換器、ゲートウェイユニットを使用する場合は、同一電源にするか、0Vを共通にしてください。

ティーチングボックスの非常停止で、装置全体の非常停止を行いたい場合には、SIO変換器をご使用ください。
ゲートウェイユニットを使用した場合も、同様にティーチングボックスの非常停止スイッチを反映できます。



電源、非常停止回路の留意点

※1 コントローラ1台の負荷電流は、仕様一覧を参照。

※2 コントローラ1台のEMG－端子の入力電流は、5mAです。リレー接点CRを複数台のコントローラのEMG－端子に接続する場合は、リレーの接点容量をご確認ください。

※3 ティーチングボックスがコントローラに差し込まれますと、接続されたことをコントローラが自動認識します。

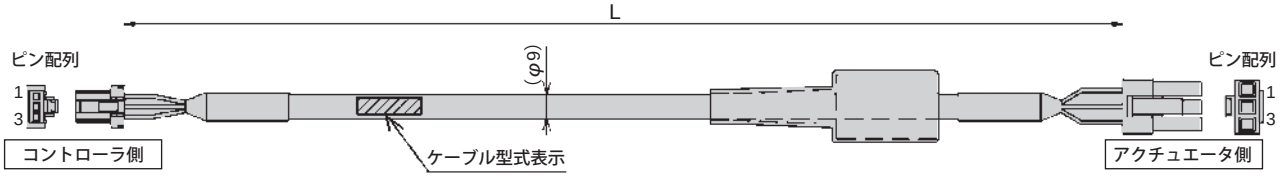
3.9 アクチュエータとの接続

コントローラとアクチュエータ間の配線は、専用の中継ケーブルを使用して行います。

（1）RCA用モータケーブル

型式：CB-ACS-MA□□□CB

（□□□はケーブル長L　例.080＝8m）



ピン番号	信号名	ケーブル色
1	U	赤
2	V	白
3	W	黒

ピン番号	電線サイズ
1	AWG22
2	
3	

ハウジング：DF1E-3S-2.5C（ヒロセ）
コンタクト：DF1E-2022SC（ヒロセ）
（またはDF1B-2022SC）

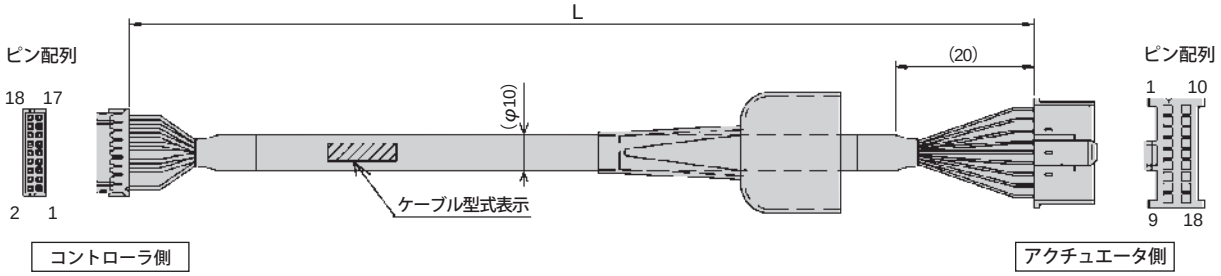
ハウジング：SLP-03V（日圧）
コンタクト：BSF-21T-P1.4（日圧）

（2）RCA用エンコーダケーブル/エンコーダロボットケーブル

標準ケーブル型式：CB-ACS-PA□□□

ロボットケーブル型式：CB-ACS-PA-□□□-RB（オプション）

（□□□はケーブル長L　例.080＝8m）



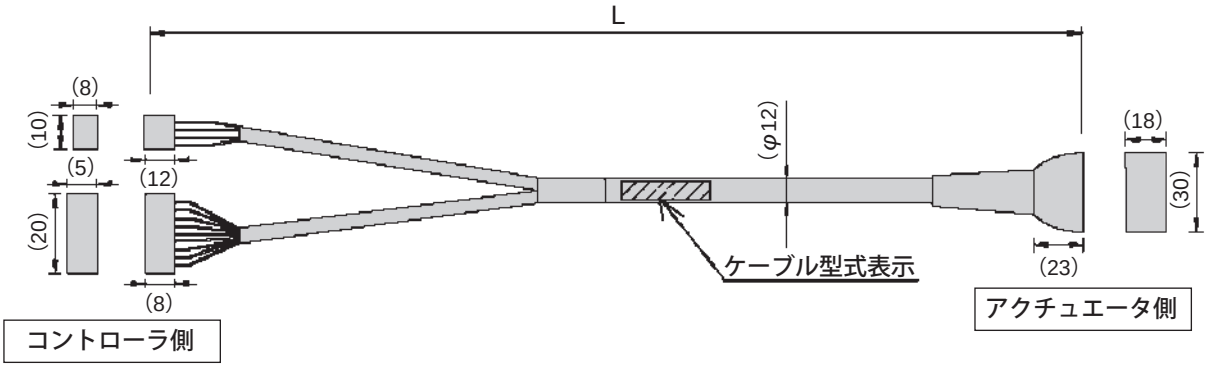
ピン番号	信号名	内容	ケーブル色	
			標準ケーブル	ロボットケーブル
18	LS＋	原点確認センサ	青	白/紫
17	LS－		ダイダイ	白/灰
16	BK＋	ブレーキ電源	緑	黄
15	BK－		茶	青
14	ENA	エンコーダA相信号	灰	白/青
13	$\overline{\text{ENA}}$		赤	白/黄
12	ENB	エンコーダB相信号	黒	白/赤
11	$\overline{\text{ENB}}$		黄	白/黒
10	ENZ	エンコーダZ相信号	桃	ダイダイ
9	$\overline{\text{ENZ}}$		紫	緑
8	—	—	白	紫
7	VPS	エンコーダ制御信号	青/赤	灰
6	5V	エンコーダ電源	ダイダイ/白	赤
5	GND		緑/白	黒
4	—	—	—	—
3	—	—	—	—
2	—	—	—	—
1	FG	シールド	ドレン	ドレン

ピン番号	信号名
1	ENA
2	$\overline{\text{ENA}}$
3	ENB
4	$\overline{\text{ENB}}$
5	—
6	—
7	LS＋
8	—
9	FG
10	ENZ
11	$\overline{\text{ENZ}}$
12	—
13	VPS
14	5V
15	GND
16	LS－
17	BK－
18	BK＋

ハウジング：PHDR-18VR（日圧）
コンタクト：SPHD-001T-P0.5（日圧）

ハウジング：XMP-18V（日圧）
コンタクト：BXA-001T-P0.6（日圧）
リテーナ　：XMS-09V（日圧）

（3）RCA2用モータ・エンコーダー体型ケーブル
型式：CB-ACS-MPA□□□
（□□□はケーブル長L　例.080＝8m）



ハウジング：DF1E-3S-2.5C
コンタクト：DF1E-2022SCF

ピン番号	信号名	ケーブル名
1	U	赤
2	V	黄
3	W	黒

ピン番号
A1
B1
A2
B2
A3
B3
A4
B4
A5
B5
A6
B6
A7
B7
A8
B8
A9
B9
A10
B10
A11
B11

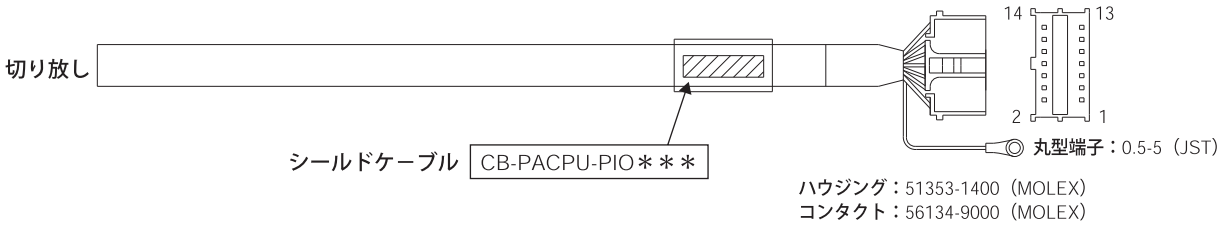
ピン番号	信号名	内容	ケーブル名
18	LS＋	原点確認センサ	桃（赤●）
17	LSー		桃（青●）
16	BK＋	ブレーキ電源	黄（赤●）
15	BKー		黄（青●）
14	A＋	エンコーダA相信号	白（赤●）
13	Aー		白（青●）
12	B＋	エンコーダB相信号	橙（赤●）
11	Bー		橙（青●）
10	Z＋	エンコーダZ相信号	灰（赤●）
9	Zー		灰（青●）
8	ー	――	橙（赤●連続）
7	/PS	エンコーダ制御信号	橙（青●連続）
6	VCC	エンコーダ電源	灰（赤●連続）
5	GND		灰（青●連続）
4	ー	――	ー
3	ー	――	ー
2	ー	――	ー
1	FG	シールド	シールド

ハウジング：PHDR-18VR（日圧）
コンタクト：SPHD-001T-P0.5

ハウジング：D-1100D1-1827863-1（AMP）
コンタクト：D-1 1827570-2

3.10 I/Oシールドケーブルの接続

ケーブル型式：CBーPACPUーPIOＳＳＳ
（注：ＳＳＳはケーブルの長さを表わします。例2m：020）

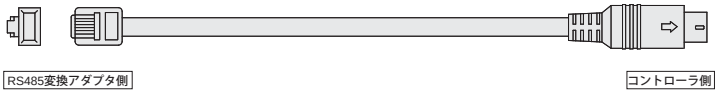


ピン番号	色	名　称	備　　考
1	黒	外部24V	
2	白/黒	外部グランド	オープンコレクタで使用の場合は、指令パルスのCOMMONと共通にしてください。
3	赤	SON	サーボオン信号
4	白/赤	TL	トルク制限選択信号
5	緑	HOME	原点復帰信号
6	白/緑	RES/DCLR	リセット信号/偏差カウンタクリア信号
7	黄	SV	サーボオン出力
8	白/黄	INP/TLR	位置決め完了信号/トルク制限信号
9	茶	HEND	原点復帰完了信号
10	白/茶	＊ALM	アラーム信号
11	青	指令パルス /PP	
12	白/青	指令パルス PP	オープンコレクタで使用する場合は、未接続
13	灰	指令パルス /NP	
14	白/灰	指令パルス NP	オープンコレクタで使用する場合は、未接続
ー	ー	FG	シールド（筐体と共締め）

⚠注意：● シールドケーブルをコントローラに接続中は、ケーブルを引っ張る等で、コネクタ部分に過度の力を印加しないでください。
● シールドケーブルの接続または取外し作業時、コネクタに対して、斜め方向に力を加えないようにしてください。

3.11　通信ケーブルの接続

通信ケーブルをSIOコネクタに接続します。



CB-RCA-SIO＊＊＊

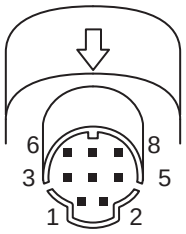
ケーブル色	信号略称	ピン番号
茶	5V	1
黄	SGA	2
赤	GND	3
橙	SGB	4
青	GND	5
緑	5V	6

短絡電線　UL1004AWG28（黒）

シールド未接続

ピン番号	信号略称	ケーブル色
1	SGA	黄
2	SGB	橙
3	5V	茶/緑
4	ENB	ー
5	EMGA	黒
6	24V	ー
7	GND	赤/青
8	EMGB	黒
FG		シールド

ケーブル側コネクタのピン配列



4. I/O信号による動作・運転

PLCとI/O信号による位置決め運転を行なうための配線接続・動作タイミングについて説明します。
又、二つのPIOパターンを用意しておりますので用途に応じて使い分けてください。

PIOパターン	設定値（ユーザパラメータNo.25）
標準モード（出荷時設定）	0
押付けモード	1

4.1 インタフェイス回路

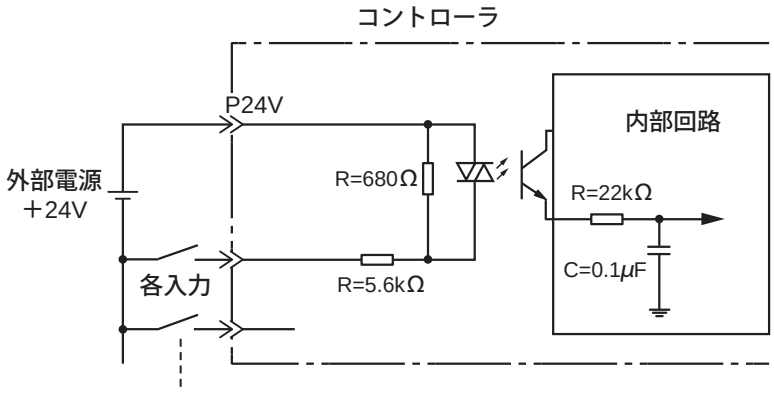
標準としてはNPN仕様ですが、オプションでPNP仕様も用意しております。
また、配線時でのトラブルを避けるためNPN仕様とPNP仕様での電源ラインは共通にしていますので
PNP仕様で使う場合も電源を逆にする必要はありません。

4.1.1 外部入力仕様

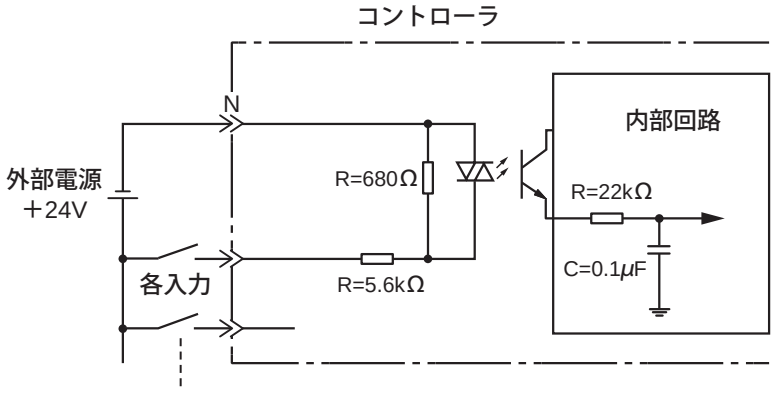
項　　目	仕　　様
入力点数	4点
入力電圧	DC24V±10%
入力電流	5 m A / 1回路
動作電圧	ON電圧：最小18V（3.5mA） OFF電圧：最大6V（1mA）
漏洩電流	Max　1 mA／1点
絶縁方式	フォトカプラ

内部回路構成

［NPN仕様］



［PNP仕様］

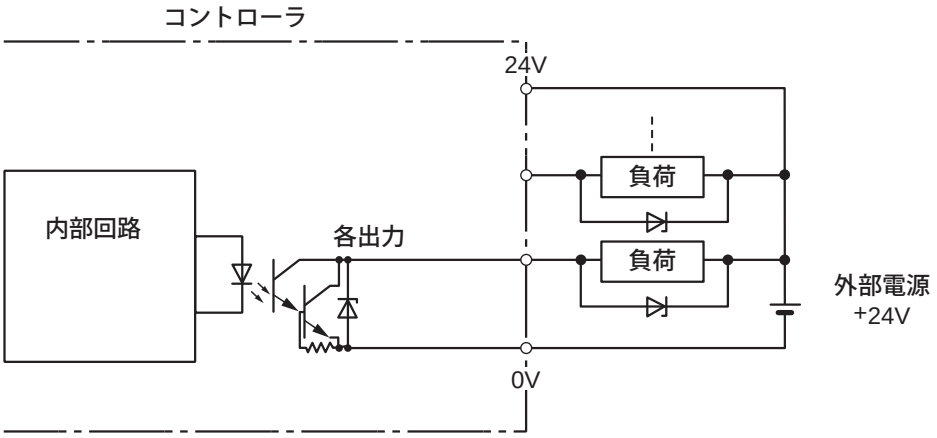


4.1.2 外部出力仕様

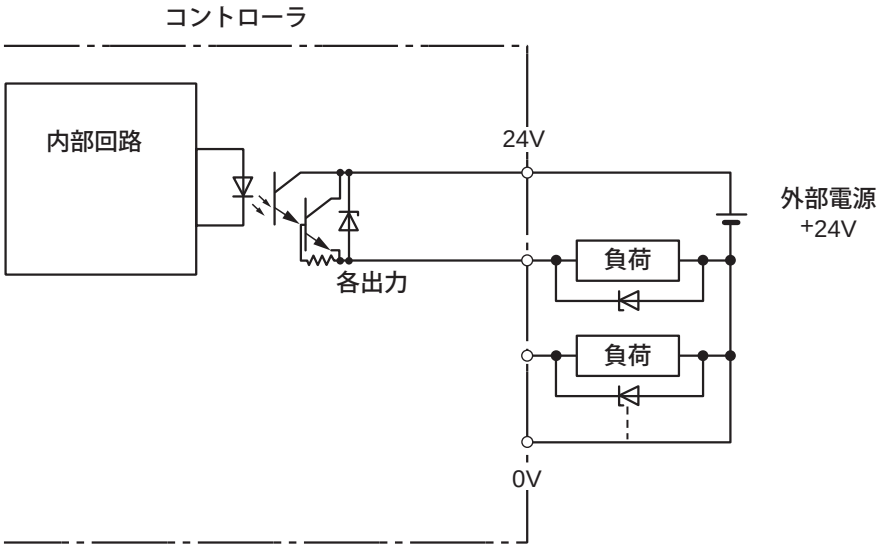
項　　目	仕　　様
出力点数	4点
定格負荷電圧	DC24V
最大電流	50 m A / 1点
残留電圧	2V 以下
絶縁方式	フォトカプラ

内部回路構成

［NPN仕様］

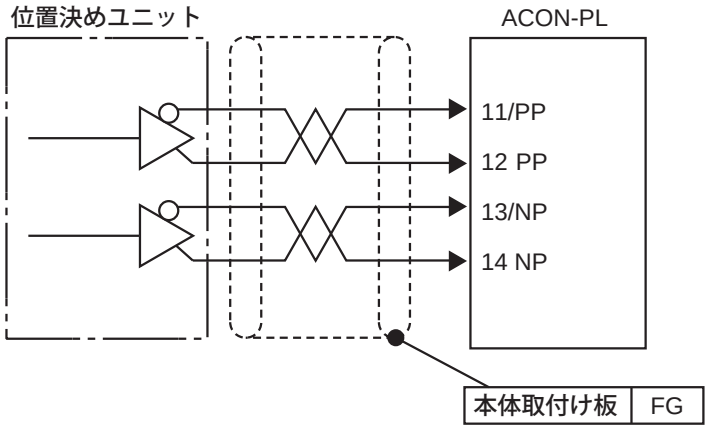


［PNP仕様］



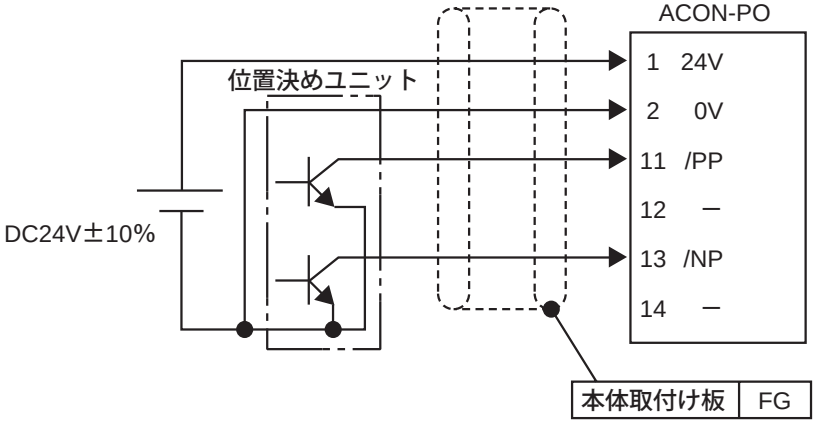
4.1.3 指令パルス列入力仕様

［差動ラインドライバでの入力］
適用ラインドライバ：26C31相当



注）コネクタに接続されているツイストペアケーブルのシールドは必ず取付け板に接続してください。

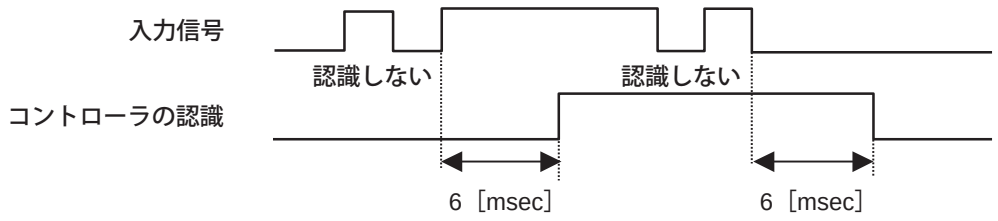
［オープンコレクタでの入力］



注1）コネクタに接続されているツイストペアケーブルのシールドは必ず取付け板に接続してください。
注2）オープンコレクタ出力にプルアップ抵抗を内蔵したものがあります。その場合、プルアップ抵抗を取り外してください。

4.1.4　入力信号の認識

本コントローラの入力信号は、チャタリングやノイズ等による誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。
入力信号は6［msec］以上の連続信号で切り替わるようになっています。
入力をOFF⇒ONに切り替えたとき、6［msec］経過した段階で初めてコントローラは入力信号ONと認識します。ON⇒OFFの切り替えについても同様です。
※指令パルス入力（PP・/PP, NP・/NP）を除く



4.2 標準モード

PLCからのパルス列入力による位置制御を行なう場合このモードを使用します。
ユーザパラメータNo.25　PIOパターン選択 ‘0’（出荷時はこのモードになっています）

4.2.1 入出力信号の説明

ピン番号	信号	名　称	備　　考
1	24V	外部24V	
2	0V	外部グランド	オープンコレクタで使用の場合は、指令パルスのCOMMONとコントローラ側制御電源の0Vと共通にしてください。
3	IN0	SON	サーボオン信号
4	IN1	TL	トルク制限選択信号
5	IN2	HOME	原点復帰信号
6	IN3	RES	リセット信号
7	OUT0	SV	サーボオン出力
8	OUT1	INP	位置決め完了信号
9	OUT2	HEND	原点復帰完了信号
10	OUT3	＊ALM	アラーム信号
11	/PP	指令パルス	
12	PP	指令パルス	オープンコレクタで使用する場合は、未接続
13	/NP	指令パルス	
14	NP	指令パルス	オープンコレクタで使用する場合は、未接続

■サーボオン指令入力（SON）
この信号がONとなっている時、サーボON状態となります。
SON信号がONの間、アクチュエータは運転可能な状態になります。
コントローラに電源を供給してもOFFの間は、運転できません。
アクチュエータ動作中にOFFすると、アクチュエータは強制停止トルクで減速停止し、停止後サーボオフしモータはフリーラン状態になります。
この時、パラメータで設定されている機能（電磁ブレーキ）が動作します。

■リセット信号入力（RES）
コントローラのアラーム検出をリセットする信号です。
RES信号をONするとコントローラのアラーム検出をリセットできます。

> ⚠注意：本信号ではコールドスタートレベルのアラームリセットはできません。
> アラームは原因を確認し、要因を取り除いてから再始動を行ってください。

■トルク制限選択信号（TL）

モータにトルク制限をかける信号です。

信号がONの間、ユーザパラメータNo.57トルク制限値で設定したトルクでアクチュエータの推力（モータのトルク）を制限することができます。

⚠注意：トルク制限中（TL信号ON中）は、過大な偏差（溜りパルス）を発生する場合があります（押付け状態のようにアクチュエータに負荷がかかり、動作できないような場合）この状態でTL信号をOFFすると、その瞬間に最大トルクで制御を開始し、急激な動作や暴走をおこすことがあります。

ユーザパラメータNo.61トルク制限指令入力で無効にすることができます。

TL信号を使用しない場合には、無効にしてください。

■原点復帰信号（HOME）

自動原点復帰信号のための指令信号です。

HOME信号の立ち上がり（ONエッジ）で処理され、アクチュエータの自動原点復帰運転が行なわれます。

原点復帰が完了すると出力のHEND（原点復帰完了）信号がONします。

HOME信号のONにより、上位コントローラ（PLC）の現在値レジスタを、現在値プリセット機能などで、原点設定（0を入力）してください。

※本信号はサーボオン中であれば常時有効です。

※原点復帰完了後もHOME信号をONすると原点復帰を行なうことができます。

⚠注意：●HOME信号はパルス列指令よりも優先します。パルス列指令で駆動中でもHOME信号をONすると、原点復帰を開始します。

●HOME信号は立ち上がり（ONエッジ）だけで処理されます。

●原点復帰中にSON信号のOFF、またはアラーム検出が行なわれると原点復帰動作は停止します。サーボOFF状態になると、HOME信号がONのままであっても原点復帰指令はキャンセルされます。従って、再度原点復帰を行なう場合には、HOME信号を一度OFFし、もう一度ONにしてください。

●本機能を使用しなくても運転は可能ですが、本機能を使用しない場合、位置データの管理はすべて、上位コントローラに委ねられることになります。
従って、ストロークオーバについては有効ストローク以上のパルス指令を送らない、外部にストロークエンド検出用リミットスイッチ等を設けて強制停止させるなどの処理を行ってください。

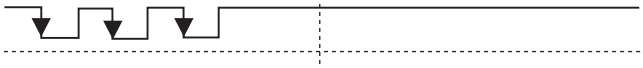
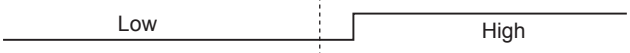
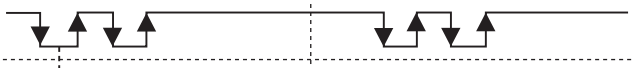
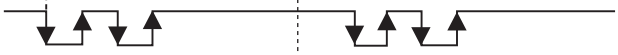
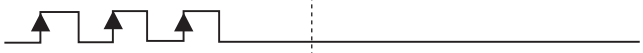
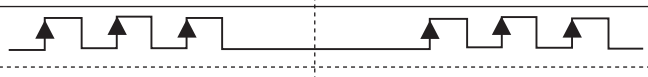
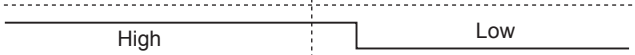
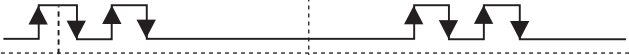
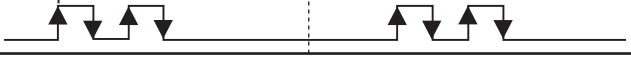
●本コントローラは指令パルスカウンタが設けられており、原点復帰が行なわれた後、指令パルスを加減算し、このデータに基づく位置決めを行っています。
しかし、本機能を使用しない場合、この指令パルスカウンタは機能しません。従って現在の停止位置を起点として、入力したパルス分だけ移動する相対（インクリメンタル）移動となり、これを繰り返すと1回の位置決めごとに発生する位置決め誤差が累積し、目的とする位置へ停止できなくなります。定期的に上位コントローラによる原点復帰を行なうなどの処理を行ってください。

■指令パルス入力

オープンコレクタ方式MAX60kpps・差動ラインドライバ方式MAX200kppsの入力が可能です。
指令パルスは、90°位相差（A/B相4逓倍）信号、パルス列＋正逆信号、正転パルス/逆転パルスおよび、それぞれに対し正論理/負論理の入力形態の選択ができます。

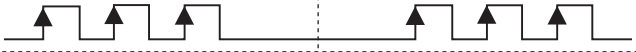
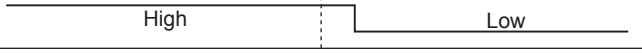
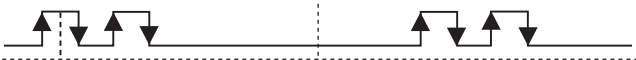
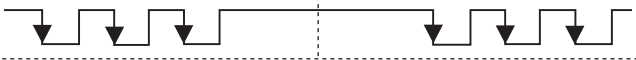
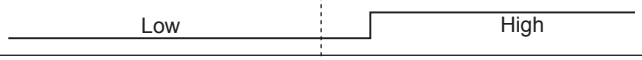
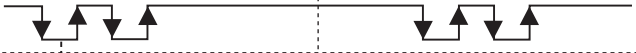
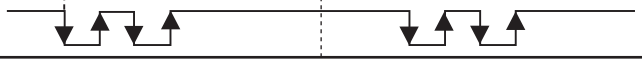
⚠ 注意：●アクチュエータは正転パルスで－方向（モータは正転）、逆転パルスで＋方向（モータは逆転）に移動します。（モータ折り返しタイプは逆となります。）
●正逆転の方向については、上位コントローラの設定あるいは、PP・/PPとNP･/NPの接続にご注意ください。
●アクチュエータの加減速設定は、アクチュエータの定格加減速度を超えないように設定してください。（各アクチュエータの定格加減速度はカタログに記載されています。）
＊モータの回転方向は負荷側軸端よりみてCCWを正転とした場合です。

●指令パルス入力モードで6種類の指令パルス形態を設定することができます。

指令パルス列形態		入力端子	正転時	逆転時
負論理	正転パルス列	PP・/PP		
	逆転パルス列	NP・/NP		
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモータ回転量となります。			
	パルス列	PP・/PP		
	符　　号	NP・/NP		
	指令パルスはモータ回転量、指令符号は回転方向となります。			
	A/B相パルス列	PP・/PP		
		NP・/NP		
	90°の位相差のA/B相4逓倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。			
正論理	正転パルス列	PP・/PP		
	逆転パルス列	NP・/NP		
	パルス列	PP・/PP		
	符　　号	NP・/NP		
	A/B相パルス列	PP・/PP		
		NP・/NP		

（注）上図は、差動ラインドライバで指令パルス入力した場合のイメージです。オープンコレクタでパルスを入力する場合は、次ページのようにパルス波形が反転します。

以下は、オープンコレクタで指令パルスを入力した場合のイメージです。

指令パルス列形態		入力端子	正転時	逆転時
負論理	正転パルス列	/PP		
	逆転パルス列	/NP		
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモータ回転量となります。			
	パルス列	/PP		
	符　　号	/NP	 (High / Low)	
	指令パルスはモータ回転量、指令符号は回転方向となります。			
	A/B相パルス列	/PP		
		/NP		
	90°の位相差のA/B相4逓倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。			
正論理	正転パルス列	/PP		
	逆転パルス列	/NP		
	パルス列	/PP		
	符　　号	/NP	 (Low / High)	
	A/B相パルス列	/PP		
		/NP		

■位置決め完了信号（INP）

偏差カウンタの偏差（溜りパルス）が位置決め幅範囲内にあるときONします。
サーボオフ中はOFFとなります。

⚠注意：●本信号はサーボONによりONします。（その場に位置決めがされるため）
●本信号は偏差（溜りパルス）量だけでONするため、位置制御パラメータのインポジション幅を過度に大きくすると、低速時には位置決め幅範囲内に入ると、動作中でも（位置決めを完了しなくても）ONします。
●TL信号がON中でもINP信号として扱います。

■原点復帰完了信号（HEND）

原点復帰が完了し、座標系が確立するとONします。

HOME信号、又はティーチングボックス、パソコン対応ソフトによる原点復帰が完了した時にONします。

サーボオフするとOFFします。サーボオフの後は、再度原点復帰を行ってください。

⚠注意：●アクチュエータパラメータのソフトウェアストロークリミットは、本信号がONしている間だけ有効です。

●本機能を使用しなくても運転は可能ですが、有効ストローク以上のパルス指令を送らない、外部にリミットスイッチを設けて強制停止させるなどの処理を行ってください。

■サーボオン出力信号（SV）

SON（サーボオン）信号のONにより、サーボオンし、運転可能な状態でONします。

SON信号のOFFによるサーボオフによりOFFします。

コントローラ前面のLEDの点灯（緑）と連動しています。

■アラーム信号（＊ALM）

アラームを検出して保護回路（機能）が作動してOFFする信号です。

正常時はONしています。

アラームの原因が解除され、RES（リセット）信号をONすると、ONできます。（コールドスタートレベルのアラームを除く）

アラーム検出すると、コントローラ前面のLEDが赤点灯します。正常時はLEDが緑点灯しています。

⚠注意：●アラームは原因を確認し、要因を取り除いてから再始動を行ってください。
アラームコードはティーチングボックス・パソコン対応ソフトで確認することができます。コントローラは16個分のアラーム履歴を保持できるようになっています。
電源しゃ断後も保持しています。
また、アラーム履歴に発生時間が表示されるようになっており、いつ、どのようなアラームが発生したのが確認することができます。

●アラーム履歴の詳細については［6.3アラームの内容と原因対策］を参照ください。

4.2.2　運転時に必要なパラメータの設定

運転を行なうには、必ず設定しなければいけないパラメータです。
（位置決め動作だけであれば、以下のパラメータを設定するだけで運転が可能です。）

（1）電子ギア

ユーザパラメータNo.65/66　電子ギア分子/分母

名称	記号	単位	入力範囲	初期値（ご参考）
電子ギア分子	CNUM	——	1〜4096	200
電子ギア分母	CDEN	——	1〜4096	15

指令パルス列入力1パルスあたりのアクチュエータの単位移動量を決定するためのパラメータです。
直線軸単位移動量＝最小移動単位（1、0.1、0.01mmなど）/Pulse
回転軸単位移動量＝最小移動単位（1、0.1、0.01degなど）/Pulse

■電子ギア算出式

直線軸の場合

$$\frac{\text{電子ギア分子（CNUM）}}{\text{電子ギア分母（CDEN）}} = \frac{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}} \times \text{単位移動量（mm/Pulse）}$$

回転軸の場合

$$\frac{\text{電子ギア分子（CNUM）}}{\text{電子ギア分母（CDEN）}} = \frac{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}{\text{360（deg/rev）×回転軸減速比}} \times \text{単位移動量（deg/Pulse）}$$

参考
アクチュエータの速度は
速度＝単位移動量×入力パルス周波数（Hz）　となります。
単位移動量を小さく取りすぎると、アクチュエータが最大速度まで、出せなくなる場合があります。

機種別エンコーダパルス、リード長一覧表

アクチュエータ種別	エンコーダ分解能	リード長
RCAまたはRCA2-□□□N以外	800（Pulse/rev）	コントローラ側面パネルのリード表記を確認してください
RCA2-□□□N	1048（Pulse/rev）	コントローラ側面パネルのリード表記を確認してください
RCL-SA1L/SA4L/SM4L/RA1L	715（Pulse/rev）	30.03mm
RCL-SA2L/SA5L/SM5L/RA2L	855（Pulse/rev）	35.91mm
RCL-SA3L/SA6L/SM6L/RA3L	1145（Pulse/rev）	48.09mm

■算出例

ボールネジリード6（mm）、800（Pulse/rev）のエンコーダ搭載のアクチュエータに対し、単位移動量を0.1mm（1/10）mmにする場合

※エンコーダ分解能はRCA、RCA2が800（Pulse/rev）マイクロスライダ、シリンダシリーズは前頁の表の通りになります。

$$\frac{\text{電子ギア分子（CNUM）}}{\text{電子ギア分母（CDEN）}} = \frac{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}} \times \text{単位移動量（mm/Pulse）}$$

$$= \frac{800}{6} \times \frac{1}{10} = \frac{40}{3}$$

電子ギア分子（CNUM）＝40、電子ギア分母（CDEN）＝3となり、
この設定により、指令パルス列入力1パルスあたりの移動量は0.1（mm）となります。

⚠注意：

●電子ギア分子（CNUM）および電子ギア分母（CDEN）はいずれも4096以下となるようにできる限り約分し、整数で設定してください。
また、CNUMとCDENは以下の関係式を満足するようにしてください。

$$2^{31} \geqq \frac{\text{ストローク長（mm）}}{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}} \times \text{エンコーダパルス数（Pulse）} \times \text{（CNUM）}$$

$$2^{31} \geqq \frac{\text{ストローク長（mm）}}{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}} \times \text{エンコーダパルス数（Pulse）} \times \text{（CDEM）}$$

●最小移動単位は、エンコーダの分解能未満の設定は行なわないでください。

$$\text{直線軸エンコーダ分解能（mm/Pulse）} = \frac{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}}{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}$$

$$\text{回転軸エンコーダ分解能（deg/Pulse）} = \frac{\text{360（deg/rev）×回転軸減速比}}{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}$$

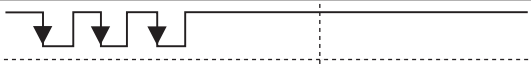
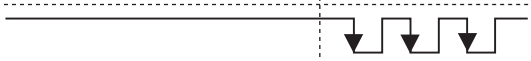
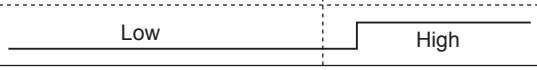
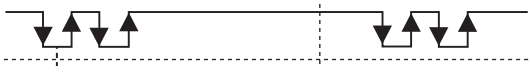
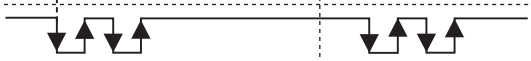
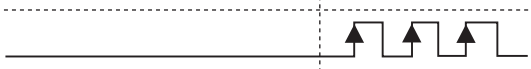
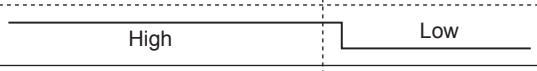
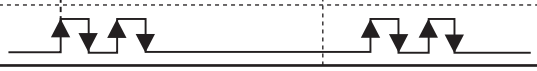
エンコーダの分解能以上に指令パルスが溜まるまで、アクチュエータは動きません。

(2) 指令パルスモード

ユーザパラメータNo.63　指令パルス入力モード

名称	記号	単位	入力範囲	初期値（ご参考）
指令パルス 入力モード	MOD	——	0～2	1

指令パルス入力（PP・/PP, NP・/NP）のパルス列入力形態を設定します。
※正論理、負論理は（3）指令パルスモード入力極性で設定を行います。

指令パルス列形態		入力端子	正転時	逆転時	設定値
負論理	正転パルス列	PP・/PP			2
	逆転パルス列	NP・/NP			
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモータ回転量となります。				
	パルス列	PP・/PP			1
	符　　号	NP・/NP			
	指令パルスはモータ回転量、指令符号は回転方向となります。				
	A/B相 パルス列	PP・/PP			0
		NP・/NP			
	90°の位相差のA/B相4逓倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。				
正論理	正転パルス列	PP・/PP			2
	逆転パルス列	NP・/NP			
	パルス列	PP・/PP			1
	符　　号	NP・/NP			
	A/B相 パルス列	PP・/PP			0
		NP・/NP			

（注）上図は、差動ラインドライバで指令パルス入力した場合のイメージです。オープンコレクタでパルスを入力する場合はパルス波形が反転します。[4.2.1　指令パルス入力参照]

(3) 指令パルスモード入力極性

ユーザパラメータNo.64　指令パルス入力モード極性

名称	記号	単位	入力範囲	初期値（ご参考）
指令パルス 入力モード極性	POLE	——	0～1	0

設定値
正論理：0
負論理：1

⚠警告：駆動用モータにパルスモータを採用しているため、電源投入後の最初のサーボON処理では励磁相検出動作を行います。
このため、サーボONしたときにアクチュエータが動ける状態になっていることが条件になります。
もし、スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっている、あるいは搬送物が周辺機器と干渉している状態ですと励磁相検出が正常に行われず異常動作や励磁検出エラーが発生する恐れがあります。
このような場合にはサーボONする前にアクチュエータが動ける位置まで手で動かしてください。
ブレーキ付であればブレーキ解除スイッチをONして強制解除する必要がありますが、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。
どうしても手で動かせない場合には、パラメータNo.28（励磁相信号検出方向）を変更する方法もありますが、この際には事前に弊社にご相談ください。

4.2.3　電源投入後のタイミング

●最初の立上げ時からアクチュエータ調整までの手順

①スライダまたは、ロッドの位置がメカエンドにぶつかっていない、あるいは搬送物が周辺機器と干渉していないことを確認

②非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通電可能状態にします。

③Ⅰ/O電源のDC24V供給　　PIOコネクタの1ピン、2ピン

④コントローラ電源のDC24V供給　　電源端子台の24V端子、0V端子

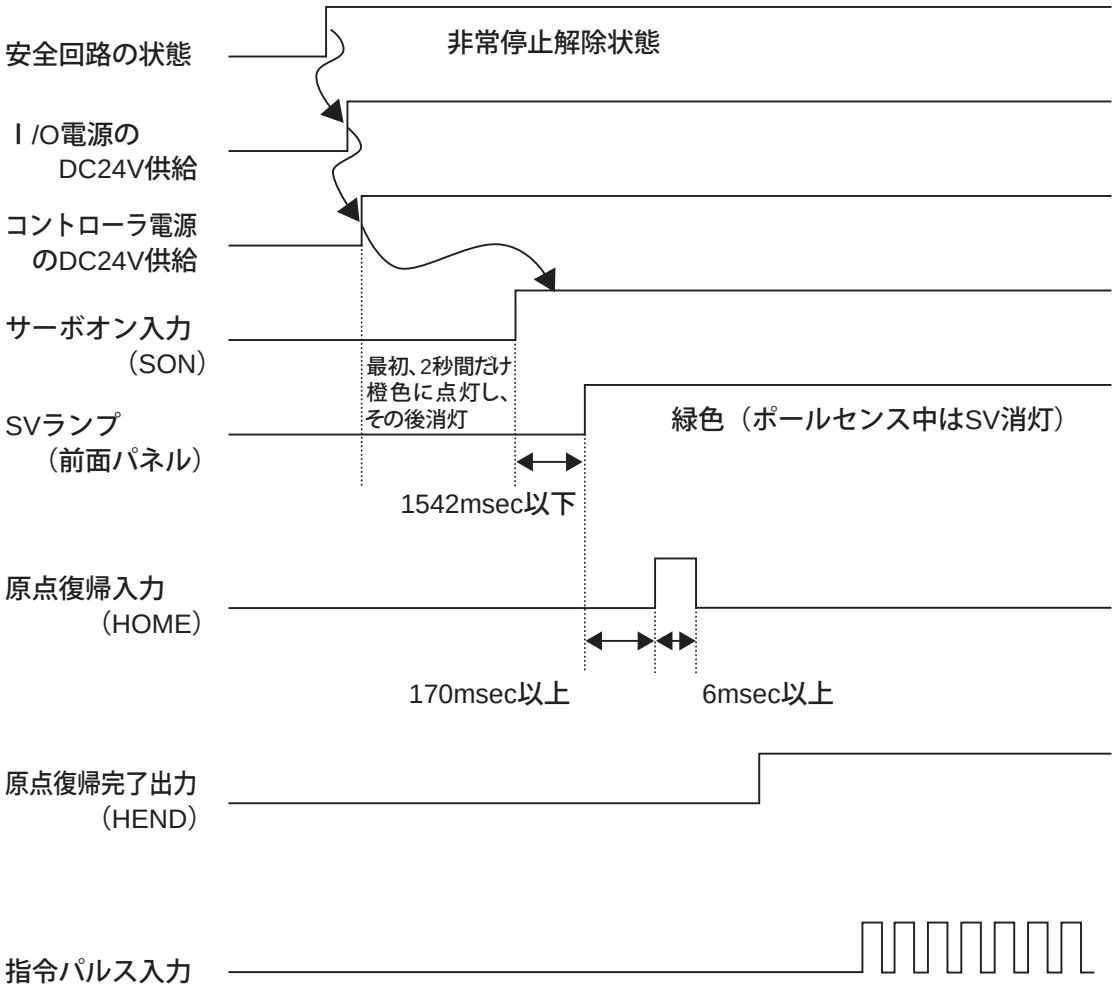
⑤パラメータの最小限の初期設定　　4.2.2運転時に必要なパラメータの設定を参照

参考　PLC側の作業が遅れていて暫定的にサーボON入力を無効にする場合、
パラメータNo.21（サーボオン入力無効選択）の値を1に変更

⑥PLC側よりサーボオン信号を入力（サーボオン入力が有効の場合）

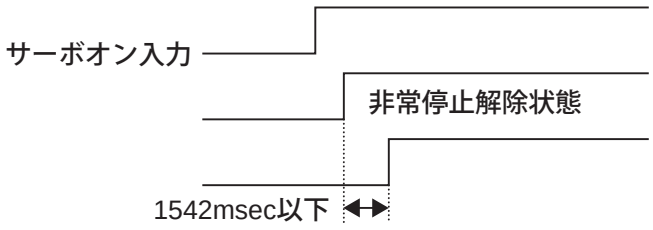
⑦PLC側より原点復帰信号を入力

⑧PLC側より位置指令のパルス入力



※パラメータNo.21（サーボオン入力無効選択）の値を１に変更した場合は、サーボオン入力は必要ありません。

⚠注意：非常停止状態→電源投入→サーボオン入力→非常停止解除のタイミングでは、非常停止解除してから最大1542msec後にサーボオン状態になります。



4.3 押付けモード

PLCからのパルス列入力による位置制御と押付けを行なう場合このモードを使用します。
ユーザパラメータNo.25　PIOパターン選択‘1’に設定します。

4.3.1 入出力信号の説明

ピン番号	信号	名　称	備　　考
1	24V	外部24V	
2	0V	外部グラウンド	オープンコレクタで使用の場合は、指令パルスのCOMMONとコントローラ側制御電源の0Vと共通にしてください。
3	IN0	SON	サーボオン信号
4	IN1	TL	トルク制限選択信号
5	IN2	HOME	原点復帰信号
6	IN3	RES/DCLR	リセット信号/偏差カウンタクリア信号
7	OUT0	SV	サーボオン出力
8	OUT1	INP/TLR	位置決め完了信号/トルク制限信号
9	OUT2	HEND	原点復帰完了信号
10	OUT3	＊ALM	アラーム信号
11	/PP	指令パルス	
12	PP	指令パルス	オープンコレクタで使用する場合は、未接続
13	/NP	指令パルス	
14	NP	指令パルス	オープンコレクタで使用する場合は、未接続

■サーボオン指令入力（SON）
この信号がONとなっている時、サーボON状態となります。
SON信号がONの間、アクチュエータは運転可能な状態になります。
コントローラに電源を供給してもOFFの間は、運転できません。
アクチュエータ動作中にOFFすると、アクチュエータは強制停止トルクで減速停止し、停止後サーボオフしモータはフリーラン状態になります。
この時、パラメータで設定されている機能（電磁ブレーキ）が動作します。

■リセット信号入力（RES）
コントローラのアラーム検出をリセットする信号です。
RES信号をONするとコントローラのアラーム検出をリセットできます。

> ⚠注意：本信号ではコールドスタートレベルのアラームリセットはできません。
> アラームは原因を確認し、要因を取り除いてから再始動を行ってください。

■偏差カウンタクリア信号（DCLR）
TL信号ON中はRES信号から偏差カウンタクリア信号（DCLR）に切り替わります。
この信号がON中には偏差カウンタをクリアし続けます。
押付け完了後にこの信号を入力することで偏差カウンタをクリアすることができます。

■トルク制限選択信号（TL）

モータにトルク制限をかける信号です。

信号がONの間、ユーザパラメータNo.57トルク制限値で設定したトルクでアクチュエータの推力（モータのトルク）を制限することができます。

⚠注意：●TL信号中に、TL信号をOFFしないでください。
●トルク制限中（TL信号ON中）は、過大な偏差（溜りパルス）を発生する場合があります（押付け状態のようにアクチュエータに負荷がかかり、動作できないような場合）この状態でTL信号をOFFすると、その瞬間に最大トルクで制御を開始し、急激な動作や暴走をおこすことがあります。

ユーザパラメータNo.61トルク制限指令入力で無効にすることができます。

TL信号を使用しない場合には、無効にしてください。

■原点復帰信号（HOME）

自動原点復帰信号のための指令信号です。

HOME信号の立ち上がり（ONエッジ）で処理され、アクチュエータの自動原点復帰運転が行なわれます。

原点復帰が完了すると出力のHEND（原点復帰完了）信号がONします。

HOME信号のONにより、上位コントローラ（PLC）の現在値レジスタを、現在値プリセット機能などで、原点設定（0を入力）してください。

※本信号はサーボオン中であれば常時有効です。

※原点復帰完了後もHOME信号をONすると原点復帰を行なうことができます。

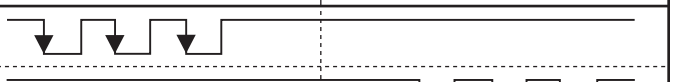
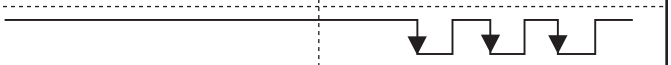
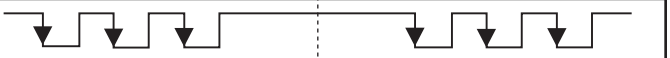
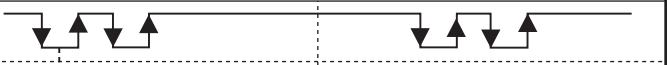
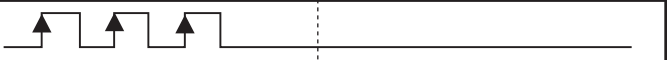
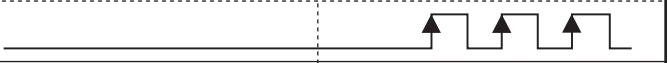
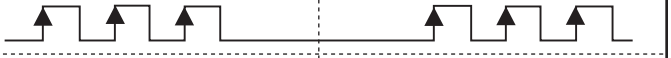
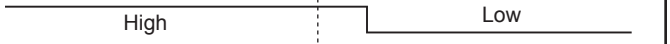
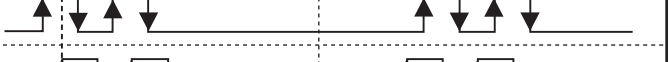
⚠注意：●HOME信号はパルス列指令よりも優先します。パルス列指令で駆動中でもHOME信号をONすると、原点復帰を開始します。
●HOME信号は立ち上がり（ONエッジ）だけで処理されます。
●原点復帰中にSON信号のOFF、またはアラーム検出が行なわれると原点復帰動作は停止します。サーボOFF状態になると、HOME信号がONのままであっても原点復帰指令はキャンセルされます。従って、再度原点復帰を行なう場合には、HOME信号を一度OFFし、もう一度ONにしてください。
●本機能を使用しなくても運転は可能ですが、本機能を使用しない場合、位置データの管理はすべて、上位コントローラに委ねられることになります。
従って、ストロークオーバについては有効ストローク以上のパルス指令を送らない、外部にストロークエンド検出用リミットスイッチ等を設けて強制停止させるなどの処理を行ってください。
●本コントローラは指令パルスカウンタが設けられており、原点復帰が行なわれた後、指令パルスを加減算し、このデータに基づく位置決めを行っています。
しかし、本機能を使用しない場合、この指令パルスカウンタは機能しません。従って現在の停止位置を起点として、入力したパルス分だけ移動する相対（インクリメンタル）移動となり、これを繰り返すと1回の位置決めごとに発生する位置決め誤差が累積し、目的とする位置へ停止できなくなります。定期的に上位コントローラによる原点復帰を行なうなどの処理を行ってください。

■指令パルス入力

オープンコレクタ方式60kpps・差動ラインドライバ方式200kppsの入力が可能です。
指令パルスは、90°位相差（A/B相4逓倍）信号、パルス列＋正逆信号、正転パルス/逆転パルスおよび、それぞれに対し正論理/負論理の入力形態の選択ができます。

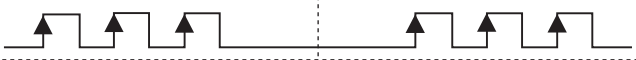
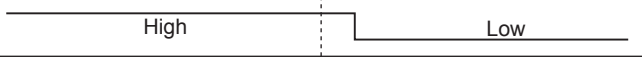
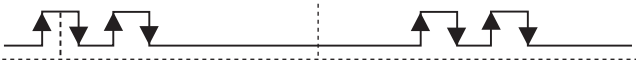
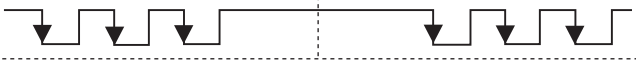
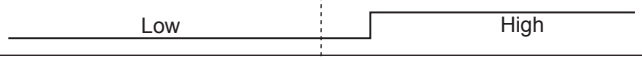
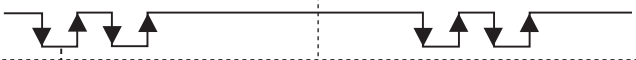
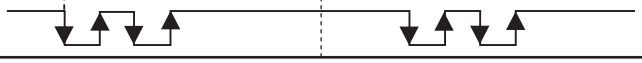
⚠注意：●アクチュエータは正転パルスで－方向（モータは正転）、逆転パルスで＋方向（モータは逆転）に移動します。（モータ折り返しタイプは逆となります。）
●正逆転の方向については、上位コントローラの設定あるいは、PP・/PPとNP･/NPの接続にご注意ください。
●アクチュエータの加減速設定は、アクチュエータの定格加減速度を超えないように設定してください。（各アクチュエータの定格加減速度はカタログに記載されています。）
＊モータの回転方向は負荷側軸端よりみてCCWを正転とした場合です。

●指令パルス入力モードで6種類の指令パルス形態を設定することができます。

指令パルス列形態		入力端子	正転時	逆転時
負論理	正転パルス列	PP・/PP		
	逆転パルス列	NP・/NP		
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモータ回転量となります。			
	パルス列	PP・/PP		
	符　　号	NP・/NP		
	指令パルスはモータ回転量、指令符号は回転方向となります。			
	A/B相パルス列	PP・/PP		
		NP・/NP		
	90°の位相差のA/B相4逓倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。			
正論理	正転パルス列	PP・/PP		
	逆転パルス列	NP・/NP		
	パルス列	PP・/PP		
	符　　号	NP・/NP		
	A/B相パルス列	PP・/PP		
		NP・/NP		

（注）上図は、差動ラインドライバで指令パルス入力した場合のイメージです。オープンコレクタでパルスを入力する場合は、次ページのようにパルス波形が反転します。

以下は、オープンコレクタで指令パルスを入力した場合のイメージです。

指令パルス列形態		入力端子	正転時	逆転時
負論理	正転パルス列	/PP		
	逆転パルス列	/NP		
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモータ回転量となります。			
	パルス列	/PP		
	符　　号	/NP		
	指令パルスはモータ回転量、指令符号は回転方向となります。			
	A/B相 パルス列	/PP		
		/NP		
	90°の位相差のA/B相4逓倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。			
正論理	正転パルス列	/PP		
	逆転パルス列	/NP		
	パルス列	/PP		
	符　　号	/NP		
	A/B相 パルス列	/PP		
		/NP		

■位置決め完了信号（INP）

偏差カウンタの偏差（溜りパルス）が位置決め幅範囲内にあるときONします。
サーボオフ中はOFFとなります。

⚠注意：●本信号はサーボONによりONします。（その場に位置決めがされるため）
●本信号は偏差（溜りパルス）量だけでONするため、位置制御パラメータの位置決め幅を過度に大きくすると、低速時には位置決め幅範囲内に入ると、動作中でも（位置決めを完了しなくても）ONします。

■トルク制限中信号（TLR）
トルク制限中にトルクが制限値に達するとONします。
TL（トルク制限選択）信号がONしているとき、トルク制限値パラメータのトルク制限値で設定したトルクに、アクチュエータの推力（モータトルク）が到達するとONします。
本信号はモータトルクが下がればOFFします。

■原点復帰完了信号（HEND）
原点復帰が完了し、座標系が確立するとONします。
HOME信号、又はティーチングボックス、パソコン対応ソフトによる原点復帰が完了した時にONします。
サーボOFFするとこの信号はOFFします。サーボオフの後は、再度原点復帰を行ってください。

⚠注意：●アクチュエータパラメータのソフトウェアストロークリミットは、本信号がONしている間だけ有効です。
●本機能を使用しなくても運転は可能ですが、有効ストローク以上のパルス指令を送らない、外部にリミットスイッチを設けて強制停止させるなどの処理を行ってください。

■サーボオン出力信号（SV）
SON（サーボオン）信号のONにより、サーボオンし、運転可能な状態でONします。
SON信号のOFFによるサーボオフによりOFFします。
コントローラ前面のLEDの点灯（緑）と連動しています。

■アラーム信号（ALM）
アラームを検出して保護回路（機能）が作動し、ベースしゃ断したときにOFFする信号です。
正常時はONしています。
アラームの原因が解除され、RES（リセット）信号をONすると、ONできます。（コールドスタートレベルのアラームを除く）
アラーム検出すると、コントローラ前面のLEDが赤点灯します。正常時はLEDが点灯（緑）しています。

⚠注意：●アラームは原因を確認し、要因を取り除いてから再始動を行ってください。
アラームコードはティーチングボックス・パソコン対応ソフトで確認することができます。コントローラは16個分のアラーム履歴を保持できるようになっています。電源しゃ断後も保持しています。
また、アラーム履歴に発生時間が表示されるようになっており、いつ、どのようなアラームが発生したのが確認することができます。
●アラーム履歴の詳細については［6.3アラームの内容と原因対策］を参照ください。

4.3.2　運転時に必要なパラメータの設定

運転を行なうには、必ず設定しなければいけないパラメータです。
（位置決め動作だけであれば、以下のパラメータを設定するだけで運転が可能です。）

（1）電子ギア

ユーザパラメータNo.65/66　電子ギア分子/分母

名称	記号	単位	入力範囲	初期値（ご参考）
電子ギア分子	CNUM	——	1〜4096	200
電子ギア分母	CDEN	——	1〜4096	15

指令パルス列入力1パルスあたりのアクチュエータの単位移動量を決定するためのパラメータです。
直線軸単位移動量＝最小移動単位（1、0.1、0.01mmなど）/Pulse
回転軸単位移動量＝最小移動単位（1、0.1、0.01degなど）/Pulse

■電子ギア算出式

直線軸の場合

$$\frac{\text{電子ギア分子（CNUM）}}{\text{電子ギア分母（CDEN）}} = \frac{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}} \times \text{単位移動量（mm/Pulse）}$$

回転軸の場合

$$\frac{\text{電子ギア分子（CNUM）}}{\text{電子ギア分母（CDEN）}} = \frac{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}{\text{360（deg/rev）×回転軸減速比}} \times \text{単位移動量（deg/Pulse）}$$

参考
アクチュエータの速度は
速度＝単位移動量×入力パルス周波数（Hz）　となります。
単位移動量を小さく取りすぎると、アクチュエータが最大速度まで、出せなくなる場合があります。

機種別エンコーダパルス、リード長一覧表

アクチュエータ種別	エンコーダ分解能	リード長
RCAまたはRCA2-□□□N以外	800（Pulse/rev）	コントローラ側面パネルのリード表記を確認してください
RCA2-□□□N	1048（Pulse/rev）	コントローラ側面パネルのリード表記を確認してください
RCL-SA1L/SA4L/SM4L/RA1L	715（Pulse/rev）	30.03mm
RCL-SA2L/SA5L/SM5L/RA2L	855（Pulse/rev）	35.91mm
RCL-SA3L/SA6L/SM6L/RA3L	1145（Pulse/rev）	48.09mm

■算出例

ボールネジリード6（mm）、800（Pulse/rev）のエンコーダ搭載のアクチュエータに対し、単位移動量を0.1mm（1/10）mmにする場合

※エンコーダ分解能はRCA、RCA2が800（Pulse/rev）マイクロスライダ、シリンダシリーズは前頁の表の通りになります。

$$\frac{\text{電子ギア分子（CNUM）}}{\text{電子ギア分母（CDEN）}} = \frac{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}} \times \text{単位移動量（mm/Pulse）}$$

$$= \frac{800}{6} \times \frac{1}{10} = \frac{40}{3}$$

電子ギア分子（CNUM）＝40、電子ギア分母（CDEN）＝3となり、
この設定により、指令パルス列入力1パルスあたりの移動量は0.1（mm）となります。

⚠注意：

●電子ギア分子（CNUM）および電子ギア分母（CDEN）はいずれも4096以下となるようにできる限り約分し、整数で設定してください。
また、CNUMとCDENは以下の関係式を満足するようにしてください。

$$2^{31} \geqq \frac{\text{ストローク長（mm）}}{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}} \times \text{エンコーダパルス数（Pulse）} \times \text{（CNUM）}$$

$$2^{31} \geqq \frac{\text{ストローク長（mm）}}{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}} \times \text{エンコーダパルス数（Pulse）} \times \text{（CDEM）}$$

●最小移動単位は、エンコーダの分解能未満の設定は行なわないでください。

$$\text{直線軸エンコーダ分解能（mm/Pulse）} = \frac{\text{ボールネジリード長（mm/rev）}}{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}$$

$$\text{回転軸エンコーダ分解能（deg/Pulse）} = \frac{\text{360（deg/rev）×回転軸減速比}}{\text{エンコーダパルス数（Pulse/rev）}}$$

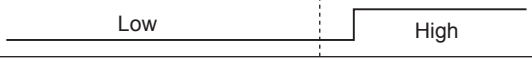
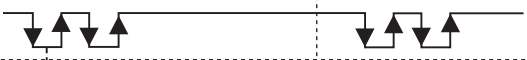
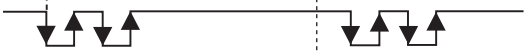
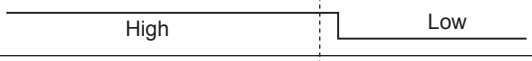
エンコーダの分解能以上に指令パルスが溜まるまで、アクチュエータは動きません。

（2）指令パルスモード

ユーザパラメータNo.63　指令パルス入力モード

名称	記号	単位	入力範囲	初期値（ご参考）
指令パルス 入力モード	MOD	——	0～2	1

指令パルス入力（PP・/PP, NP・/NP）のパルス列入力形態を設定します。
※正論理、負論理は（3）指令パルスモード入力極性で設定を行います。

指令パルス列形態		入力端子	正転時	逆転時	設定値
負論理	正転パルス列	PP・/PP			2
	逆転パルス列	NP・/NP			
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモータ回転量となります。				
	パルス列	PP・/PP			1
	符　　号	NP・/NP			
	指令パルスはモータ回転量、指令符号は回転方向となります。				
	A/B相 パルス列	PP・/PP			0
		NP・/NP			
	90°の位相差のA/B相4逓倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。				
正論理	正転パルス列	PP・/PP			2
	逆転パルス列	NP・/NP			
	パルス列	PP・/PP			1
	符　　号	NP・/NP			
	A/B相 パルス列	PP・/PP			0
		NP・/NP			

（注）上図は、差動ラインドライバで指令パルス入力した場合のイメージです。オープンコレクタでパルスを入力する場合はパルス波形が反転します。[4.3.1　指令パルス入力参照]

(3) 指令パルスモード入力極性

ユーザパラメータNo.64　指令パルス入力モード極性

名称	記号	単位	入力範囲	初期値（ご参考）
指令パルス 入力モード極性	POLE	——	0～1	0

設定値
正論理：0
負論理：1

⚠ 警告：電源投入後の最初のサーボON処理および、簡易アブソユニットを接続し、アブソリュートリセット前では、磁極相検出動作を行ないます。このため、ボールネジのリード長にもよりますが通常0.5～2mmほどの動きが伴います。
（稀にですが電源投入時の位置によっては最大でボールネジリード長分動く可能性があります）
また、電源投入位置がメカエンド近傍では、検出動作中にメカエンドに押し当り反転する場合があります。
この動作でワークやハンド部が周辺物と干渉して損傷しないよう充分注意してください。

4.3.3　電源投入後のタイミング

●最初の立上げ時からアクチュエータ調整までの手順

①スライダまたは、ロッドの位置がメカエンドにぶつかっていない、あるいは搬送物が周辺機器と干渉していないことを確認

②非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通電可能状態にします。

③Ⅰ/O電源のDC24V供給　　PIOコネクタの1ピン、2ピン

④コントローラ電源のDC24V供給　　電源端子台の24V端子、N端子

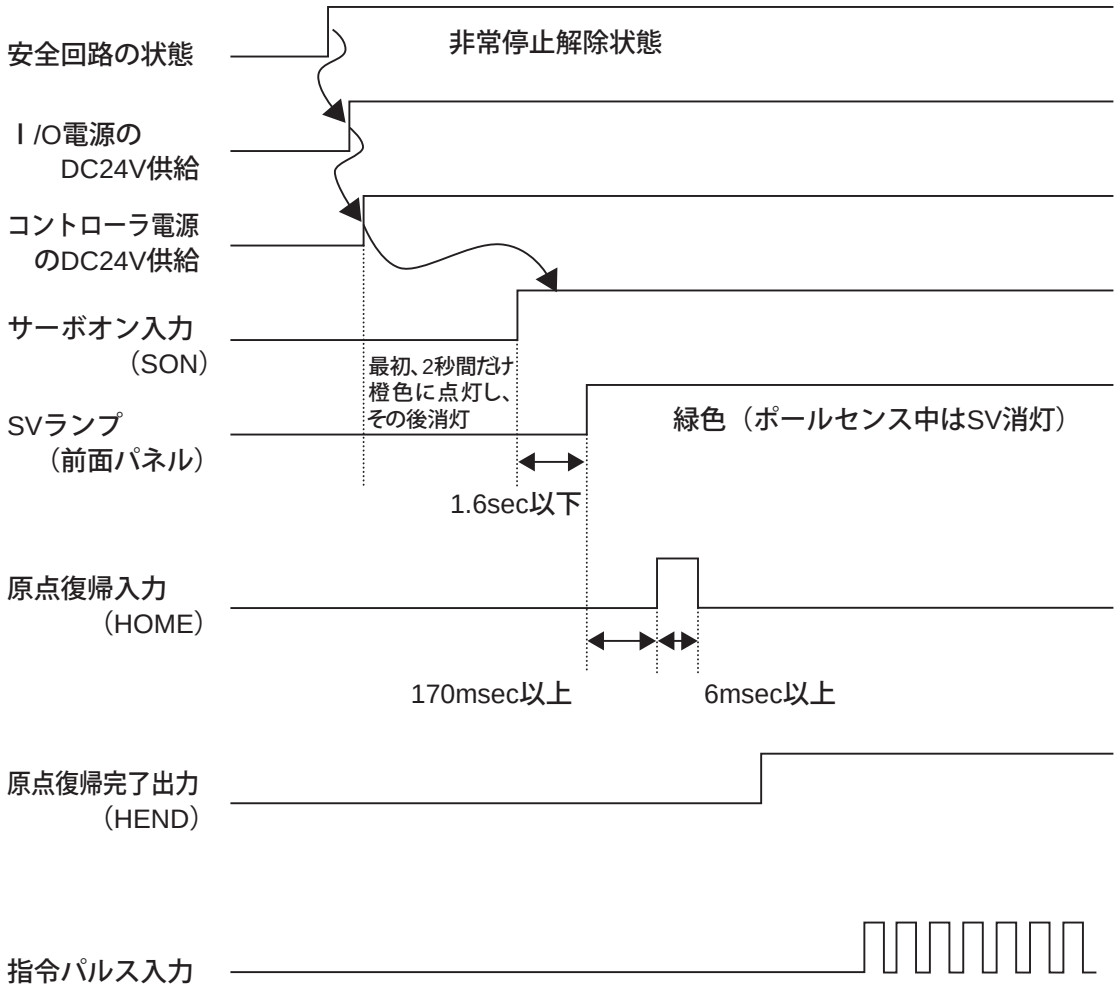
⑤パラメータの最小限の初期設定　　4.2.2運転時に必要なパラメータの設定を参照

参考　PLC側の作業が遅れていて暫定的にサーボON入力を無効にする場合、
パラメータNo.21（サーボオン入力無効選択）の値を1に変更

⑥PLC側よりサーボオン信号を入力（サーボオン入力が有効の場合）

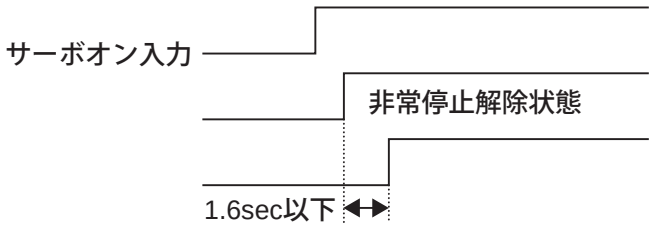
⑦PLC側より原点復帰信号を入力

⑧PLC側より位置指令のパルス入力



※パラメータNo.21（サーボオン入力無効選択）の値を１に変更した場合は、サーボオン入力は必要ありません。

⚠注意：非常停止状態→電源投入→サーボオン入力→非常停止解除のタイミングでは、非常停止解除してから最大1542msec後にサーボオン状態になります。



5. パラメータの設定

5.1 パラメーター覧表

⚠注意：本製品は、記憶媒体として不揮発性メモリ（EEPROM）を使用しています。
データ書込み時に電源を切ると、データが正しく書込まれない恐れがあります。
パラメータ書換え時には、電源断が発生しないように十分注意してください。

区分：
- a：アクチュエータのストローク範囲の関連
- b：アクチュエータ動作特性の関連
- c：外部インタフェイスの関連
- d：サーボゲイン調整

番号	区分	シンボル	名称	単位	工場出荷時の初期値
3	a	LIMM	ソフトリミット＋側	mm	アクチュエータの有効長
4	a	LIML	ソフトリミットー側	mm	アクチュエータの有効長
5	a	ORG	原点復帰方向［0：逆/1：正］	ー	（発注時の指定による）
7	d	PLGO	サーボゲイン番号	ー	6
9	b	ACMD	加減速度初期値	G	アクチュエータ特性による個別設定
10	b	INP	位置決め幅初期値	mm	アクチュエータ特性による個別設定
13	b	ODPW	原点復帰時電流制限値	%	アクチュエータ特性による個別設定
16	c	BRSL	SIO通信速度	bps	38400
17	c	RTIM	従局トランスミッタ活性化最小遅延時間	msec	5
18	c	LS	原点センサ入力極性 ［0：無し/1：A接点/2：B接点］	ー	0
21	c	SON	サーボON入力［0：有効/1：無効］		0
22	a	OFST	原点復帰オフセット量	mm	アクチュエータ特性による個別設定
25	c	IOPN	PIOパターン選択	ー	0［標準タイプ］
28	b	PHSP	励磁相信号検出動作初期移動方向［0：逆/1：正］		0
29	b	PHSP	励磁相信号検出時間	msec	128
30	b	PHSP	ポールセンス種別［0：電流抑制/1：距離抑制］	ー	1
31	d	VLPG	速度ループ比例ゲイン	ー	アクチュエータ特性による個別設定
32	d	VLPT	速度ループ積分ゲイン	ー	アクチュエータ特性による個別設定
33	d	TRQF	トルクフィルタ時定数	ー	アクチュエータ特性による個別設定
35	b	SAFV	セーフティー速度	mm/sec	100
40	c	HOME	原点復帰入力［0：有効/1：無効］	ー	0［有効］
42	b	ENBL	イネーブル機能［0：有効/1：無効］	ー	1［無効］
43	b	HMC	原点確認センサ入力極性［1：a接点/2：b接点］	ー	アクチュエータ特性による個別設定
45	c	SIVM	サイレントインターバル倍率	ー	0［倍率無効］
52	c	HSTP	加減速モード初期値	ー	0［台形］
54	d	CLPF	電流制御帯域番号	ー	アクチュエータ特性による個別設定

番号	区分	シンボル	名称	単位	工場出荷時の初期値
55	b	PLPF	位置指令1次フィルタ時定数	msec	0
57	b	TQLM	トルク制限値	%	70
58	c	SDCR	サーボOFF&アラーム停止時の偏差クリア［0：無効/1：有効］	ー	1［有効］
59	b	TRER	トルク制限中エラー監視［0：無効/1：有効］	ー	1［有効］
60	c	DCLR	偏差カウンタクリア入力［0：有効/1：無効］	ー	0［有効］
61	c	TL	トルク制限指令入力［0：有効/1：無効］	ー	0［有効］
62	b	CPR	パルスカウント方向［0：正転/1：逆転］	ー	アクチュエータ特性による個別設定
63	c	MOD	指令パルス入力モード	ー	1［パルス列＋符号］
64	c	POLE	指令パルス入力モード極性［0：正/1：負］	ー	0［正論理］
65	b	CNUM	電子ギア分子	ー	200［指令パルス倍率分子］
66	b	CDEN	電子ギア分母	ー	15［指令パルス倍率分母］
71	d	PLFG	位置フィードフォワードゲイン	ー	0
77	b	LEAD	ボールネジリード長［mm］	ー	アクチュエータ特性による個別設定
78	b	ATYP	軸動作種別	ー	アクチュエータ特性による個別設定
79	b	ATYP	回転軸モード選択	ー	アクチュエータ特性による個別設定
80	b	ATYP	回転軸近回り選択	ー	アクチュエータ特性による個別設定
88	a	SWLM	ソフトウェアリミットマージン	mm	アクチュエータ特性による個別設定
91	b	PSFC	押付け空振り停止時電流制限値	ー	0［移動時電流制限値］

（注1）番号はパソコン対応ソフトでは表示されますが、ティーチングボックスでは表示されません。
抜けている番号は使用していませんので省略しております。
また、区分の記号は便宜上つけたもので表示されません。

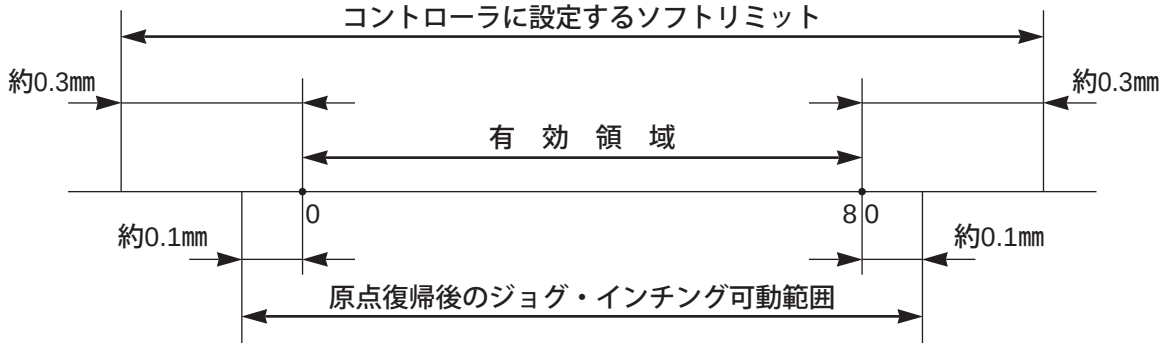
5.2　パラメータの詳細説明

パラメータ変更を行なった後は、ソフトウェアリセットでの再起動あるいは電源再投入の
どちらかを必ず行なってください。

5.2.1　アクチュエータのストローク範囲の関連

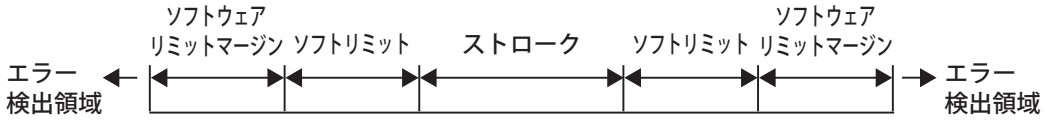
●ソフトリミット（No.3 LIMM）（No.4 LIML）

パラメータNo.3にプラス側、No.4にマイナス側を設定します。
工場出荷時はアクチュエータの有効長が設定されていますが、干渉物があるときの衝突防止や有効長さを幾分超えて使用する場合などは必要に応じて変更してください。
この際に、設定値を間違えるとメカエンドに衝突しますので充分ご注意ください。
最小設定単位は、0.01㎜です。
（注）変更する場合は有効領域の外側に0.3㎜広げた値を設定してください。
　例）有効領域を0㎜～80㎜に設定したい場合
　　パラメータNo.3（+側）80.3
　　パラメータNo.4（−側）−0.3



●ソフトウェアリミットマージン（No.88　SWLM）

アクチュエータがソフトリミットの範囲を超えた場合、「ソフトウェアリミットオーバエラー」となります。
パラメータNo.88を設定することにより、ソフトリミットからパラメータNo.88の設定値分エラーを検出しないようにすることが可能です。
最小設定範囲は、0.01㎜です。



●原点復帰方向（No.5 ORG）

お客様の指定がない場合は、原点復帰方向はモータ側に設定し出荷しています。
もし装置に組付けた後に原点方向を逆にする必要が生じた場合は、パラメータNo.5の設定を0/1逆に変更してください。
また、必要に応じて原点復帰オフセット量、ソフトリミット、励磁相信号検出方向のパラメータも変更してください。

> ⚠注意：ロッドタイプのアクチュエータは原点方向を逆にできません。
> また、原点方向を逆にした場合、入力済みのポジションデータは全てクリアされます。

●原点復帰オフセット量（No.22 OFST）

メカエンドから原点までが一定距離になるように、パラメータNo.22で最適値を設定して出荷しています。
最小設定単位は、0.01㎜です。
下記のような場合に、調整を行なうことが可能です。
①装置に組付けた後にアクチュエータ原点と装置上での機械原点を一致させたい。
②出荷後に原点方向を逆にしたので原点位置を新たに決めたい。
③アクチュエータを交換した後に微少なずれが生じた。

> ⚠注意：原点復帰オフセット量を変更した場合は、併せてソフトリミットのパラメータも見直しが必要です。

5.2.2　アクチュエータ動作特性の関連

●加減速度初期値（No.9　ACMD）
出荷時はアクチュエータの定格加減速度を設定しています。
この値は、ティーチングボックス・パソコン対応ソフトからのジョグ動作時の加減速になります。
定格加減速度より低い加減速度にしたい場合はパラメータNo.9の設定値を変更してください。

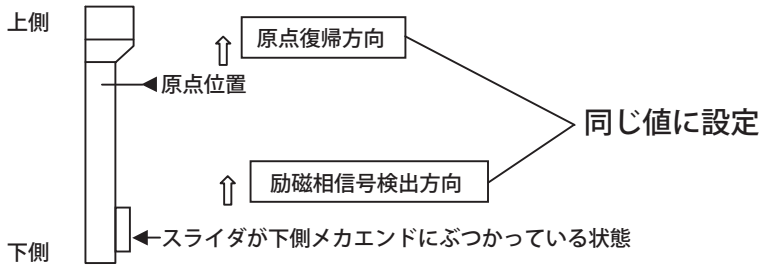
●位置決め幅（インポジション）初期値（No.10　INP）
出荷時は0.01㎜をパラメータNo.10で設定しています。
この値は、位置決め完了判定用として使用します。パルス列入力タイプは、偏差カウンタの偏差（溜りパルス）がこのパラメータの範囲内にあるときに位置決め完了信号（INP）がONします。
この値を大きくすると、移動中にもかかわらず位置決め完了信号（INP）が出力する場合があります。

●原点復帰時電流制限値（No.13　ODPW）
出荷時はアクチュエータの標準仕様に合わせた電流値を設定しています。
値を大きくすると原点復帰トルクが増加します。
通常は変更する必要はありませんが、垂直使用時に固定方法や荷重条件等によって摺動抵抗が増加し、正規位置より手前で原点復帰が完了する場合は、パラメータ No.13 で設定されている値を大きくする必要があります。
設定の目安：設定値 = 120%（原点復帰方向が上昇方向）～ 初期値または 80%（原点復帰方向が下降方向）

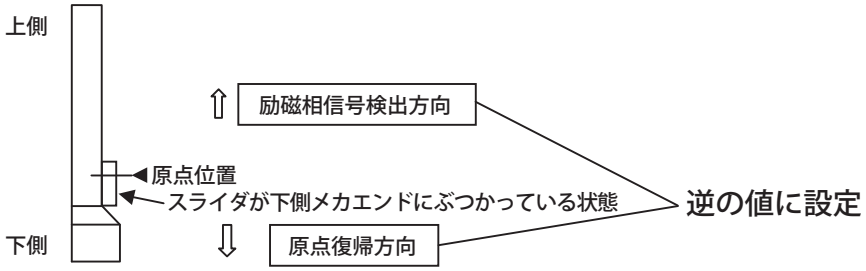
●励磁相信号検出初期移動方向

電源投入後の最初のサーボONで励磁相検出を行ないますが、このときの検出方向を定義しています。
通常は変更する必要ありませんが、電源投入時にメカエンドや干渉物にぶつかっていて手で動かせない場合などにモータが動きやすい方向に変更します。
方法はパラメータNo.28の値を0/1どちらかに設定しますが、検出方向が原点復帰方向と同じであれば、パラメータNo.5［原点復帰方向］と同じ値を設定します。
原点復帰方向と逆にしたい場合は、パラメータNo.5［原点復帰方向］と逆の値を設定します。

（例1）モータ上側の垂直設置でスライダが下側のメカエンドにぶつかっている状態で電源投入の場合



（例2）モータ下側の垂直設置でスライダが下側のメカエンドにぶつかっている状態で電源投入の場合



●励磁相信号検出時間

電源投入後の最初のサーボONで励磁相検出を行ないますが、このときの検出時間を定義します。
出荷時はアクチュエータの標準仕様に合わせた検出時間を設定していますので、通常は変更する必要はありません。
万が一、電源投入後の最初のサーボONで励磁検出エラーや異常動作が発生した場合には、対策のひとつとしてパラメータNo.29で設定されている検出時間を変更することが挙げられます。
本パラメータを変更する際は事前に弊社にご連絡ください。

●ポールセンス種別

電源投入後の最初のサーボON処理では磁極相検出動作を行いますが、このときの動作方式をパラメータNo.30で定義しています。
通常は変更する必要ありませんので、お客様で変更しないようお願いします。
設定値の定義：0（電流抑制方式）
　　：1（距離抑制方式）
出荷時は1［距離抑制方式］を設定しています。

●セーフティ速度（No.35　SAFV）
ティーチングボックス・パソコンソフトからのジョグ動作時の送り速度を定義します。
出荷時は100［mm/sec］を設定しています。
速度を変更する場合はパラメータNo.35に最適値を設定してください。
但し、最大速度を250［mm/sec］に抑えていますので、これより遅い速度で使用してください。
※パルス列制御時は無効です。

●トルク制限値（No.57　TQLM）
トルク制限選択信号（TL）を入力時のトルク制限値をパラメータNo.57で設定します。
設定単位：%
設定範囲の上限は定格の70%になります。

●トルク制限中エラー監視（No.59　TRER）
トルク制限中（TL信号ON中）に偏差パルスが内部パラメータ設定値を越えた場合のエラー監視の無効/有効をパラメータNo.59で設定しています。

	設定値
無効（監視しない）	0
有効（監視する）	1

出荷時は1［有効］を選択しています。

●パルスカウント方向（No.62　CPR）
指令パルスに対してモータの回転方向をパラメータNo.62で設定しています。

	設定値
パルスカウント方向正転	0
パルスカウント方向逆転	1

出荷時はアクチュエータの個別設定になります。

●電子ギア（No.65　CNUM）（No.66　CDEN）
電子ギアの分子・分母をパラメータNo.65．66で設定しています。

	設定値
電子ギア分子	200
電子ギア分母	15

パルス列入力１パルスあたりのアクチュエータの単位移動量を決定するためのパラメータです。
直線軸単位移動量＝最小移動単位（1、0.1、0.01mmなど）／Pulse
回転軸単位移動量＝最小移動単位（1、0.1、0.01degなど）／Pulse

●イネーブル機能（No.42　ENBL）
ANSI対応ティーチングボックスにおいて、デッドマンスイッチ機能の有効/無効をパラメータNo.42で定義しています。
※ANSI対応ティーチングボックスは今後開発予定です。

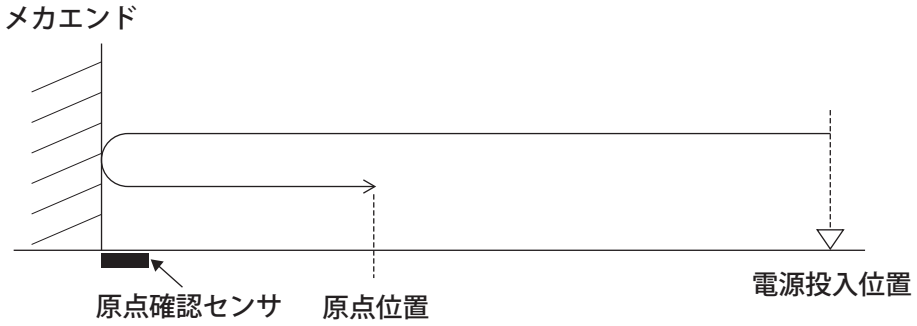
	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は、1［無効］を設定しています。

●原点確認センサ入力極性（No.43　HMC）

原点確認センサは、標準仕様では未装着ですがオプションで取付けることができます。
通常は変更する必要がありませんが、出荷後にお客様にて方式を変更する場合は、パラメータNo.43の値を変更してください。
設定値の定義：0（標準仕様でセンサ不使用の場合）
1（原点確認センサ使用の場合で、センサ極性がa接点）
2（原点確認センサ使用の場合で、センサ極性がb接点）

［動作説明］
①原点復帰指令をかけると、メカエンドに押し当り反転して原点位置で停止。
②コントローラは停止した時点で、原点確認センサ信号を検出していれば正常完了と判定。
もし、検出していなければ「位置ずれ」と認識して、「原点未検出エラー」になりアラーム信号を出力。



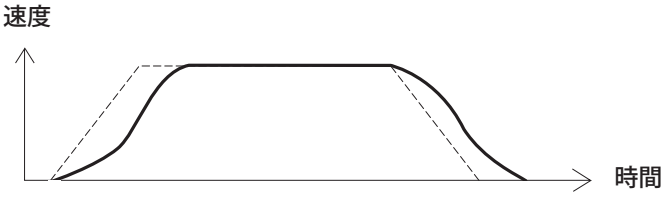
●原点センサ入力極性（No.18　AIOF）

原点センサの入力極性をパラメータNo.18で定義しています。
現行RCAアクチュエータでは、原点センサ方式は採用しておりませんので出荷時は0［センサ不使用］を設定しています。
将来のアクチュエータ開発に備えたものですので、お客様で変更しないようお願いします。
設定値の定義：0（センサ不使用の場合）
1（原点センサ使用の場合で、センサ極性がa接点）
2（原点センサ使用の場合で、センサ極性がb接点）

●位置指令1次フィルタ時定数（No.55　PLPF）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
55	msec	0〜100	0

加減速モード設定で位置指令1次フィルタを有効にした場合の時定数を設定するパラメータです。
移動設定単位は0.1msecです。
設定量が大きいほど1次遅れ量が多くなります。
※0を設定した場合は、1次遅れ加減速を行いません。



●ボールネジリード長（No.77　LEAD）
ボールネジリード長を定義します。
出荷時はアクチュエータ特性に合わせた初期値を設定しています。
※変更はしないでください。

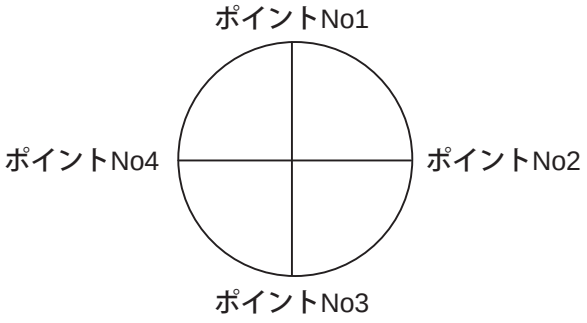
●軸動作種別（No.78　ATYP）
使用するアクチュエータの種別を定義します。
設定値の定義：0（直線軸）
　　：1（回転軸）

●回転軸モード選択（No.79　ATYP）
軸動作種別（No.78）の設定が回転軸の場合、インデックスモードを選択すると現在値表現が0～359.99と固定となります。インデックスモードを選択している場合、近回り制御が可能となります。
設定値の定義：0（ノーマルモード）
　　：1（インデックスモード）

注意：インデックスモード時、押付け動作は出来ません。ポジションデータの押付けにデータを入力していても無効になり、通常移動を行います。又、位置決め幅はパラメータの位置決め幅初期値になります。

●回転軸近回り選択（No.80　ATYP）
近回りとは、次のポイント動作に対して、少ない移動量の回転方向に動作することを言います。

	設定値
非選択	0
選択	1



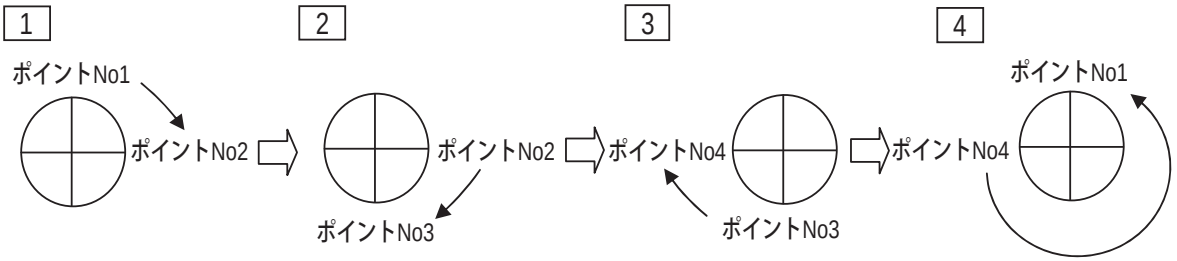
ポジション

ポイントNo	位置データ
1	0
2	90
3	180
4	270

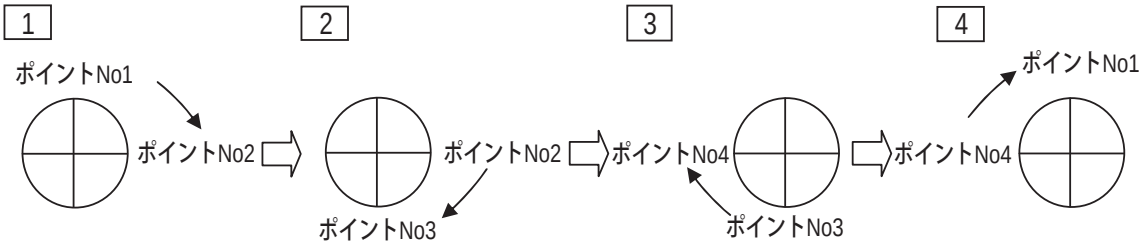
位置データは1°＝1mmとします

ポジション1→2→3→4と順番に移動させた場合、選択と非選択では以下のような動作の違いが発生します。

非選択の場合



選択の場合



●押付け空振り停止時電流制限値（No.91 PSFC）

押付け空振りした時の停止時電流制限値を定義します。

パラメータ No.91	内容
0	移動時電流制限値 （アクチュエータ特性により2.8倍～4倍になっています）
1	押付け時電流制限値

5.2.3 外部インタフェイスの関連

●PIOパターン選択（No.25　IOPN）

パラメータNo.25でPIOの動作パターンを選択します。
運転の基本ですので、必ず最初に設定してください。

パラメータNo.25の設定値	PIOパターンの特長
0	標準モード PLCからのパルス列入力による位置制御を行なう場合このタイプを使用します。
1	押付けモード PLCからのパルス列入力による位置制御と押付け制御を行なう場合このタイプを使用します

出荷時は、0［標準タイプ］を設定しています。

●サーボオン入力無効選択（No.21　SON）

サーボオン入力信号の無効/有効をパラメータNo.21で設定しています。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は、0［有効］を設定しています。

●SIO通信速度（No.16　BRSL）

本コントローラでは使用しません。シリアル通信タイプに適用されます。
PLCの通信用モジュールを介してシリアル通信での制御を行なうときの通信速度を設定します。
通信用モジュールの仕様に合わせてパラメータNo.16に設定してください。
通信速度としては、9600、19200、38400、115200bpsのいずれかを選択できます。
出荷時は、38400を設定しています。

●従局トランスミッタ活性化最小遅延時間（No.17　RTIM）

本コントローラでは使用しません。シリアル通信タイプに適用されます。
PLCの通信用モジュールを介してシリアル通信を行なう際の、コマンド受信完了して自己のトランスミッタを活性化するまでの最小遅延時間を定義しています。
出荷時は5msecを設定していますが、通信用モジュールの仕様が5msec以上の場合はパラメータNo.17に必要時間を設定してください。

●サイレントインターバル倍率（No.45　SIVM）

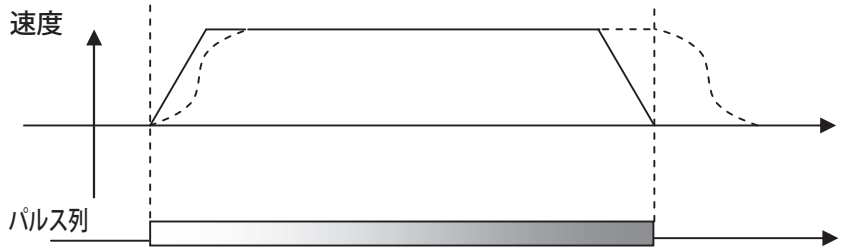
本コントローラでは使用しません。RS485シリアル通信での指令に適用されます。
RTUモードのデリミタ判定におけるサイレントインターバル時間の倍率を定義します。
出荷時はModbus仕様に基づき3.5char分の通信時間が基本になっています。
通常のパソコン、ティーチングボックスでの操作時には変更する必要がありません。
スキャンタイムの厳しいPLCなどで、キャラクタ送信間隔がサイレントインターバルを超えている場合などは、パラメータNo.45でサイレントインターバル時間を拡張することができます。
最小設定単位は1倍で、入力範囲は0～10です。設定値が0の場合は無効を意味します。

●加減速モード初期値（No.52　HSTP）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
52	ー	0、2	0

加減速度のモードを設定するパラメータです。
設定0：台形
設定2：位置指令1次フィルタ
常に一時遅れで移動します。移動量は指令されたパルス分となります。上位コントローラに加減速機能がない場合や、指令パルス数が急激に変化する場合でもスムーズに加減速を行なうことができます。
時定数の設定はパラメータNo.55位置指令フィルタ時定数で設定します。
0を設定すると1次遅れ加減速を行いません。

イメージ図



●原点復帰入力（No.40　HOME）

原点復帰入力信号の無効/有効をパラメータNo.40で設定しています。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は0［有効］を設定しています。

●サーボOFF＆アラーム停止の偏差クリア（No.58　SDCR）

サーボOFFやアラームが発生した場合の偏差クリアの無効/有効をパラメータNo.58で設定しています。

	設定値
無効（クリアしない）	0
有効（クリアする）	1

出荷時は1［有効］を設定しています。

●偏差カウンタクリア入力（No.60　DCLR）

偏差カウンタクリア入力の無効/有効をパラメータNo.60で設定しています。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は0［有効］を設定しています。

●トルク制限指令入力（No.61　TL）

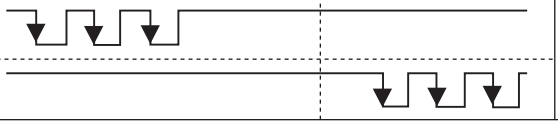
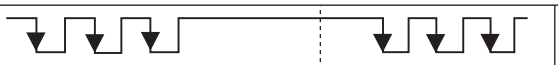
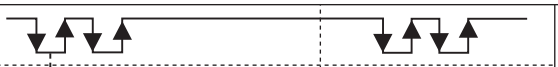
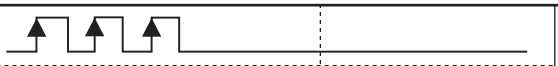
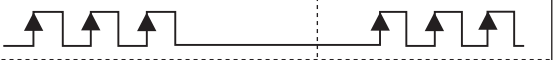
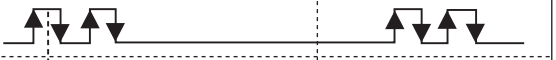
トルク制限指令入力の無効/有効をパラメータNo.61で設定しています。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は0［有効］を設定しています。

●指令パルス入力モード（No.63　MOD）

6種類の指令パルス形態をパラメータNo.63で設定しています。

指令パルス列形態		入力端子	正転時	逆転時	設定値
負論理	正転パルス列	PP・/PP			2
	逆転パルス列	NP・/NP			
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモータ回転量となります。				
	パルス列	PP・/PP			1
	符　　号	NP・/NP	Low	High	
	指令パルスはモータ回転量、指令符号は回転方向となります。				
	A/B相パルス列	PP・/PP			0
		NP・/NP			
	90°の位相差のA/B相4逓倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。				
正論理	正転パルス列	PP・/PP			2
	逆転パルス列	NP・/NP			
	パルス列	PP・/PP			1
	符　　号	NP・/NP	High	Low	
	A/B相パルス列	PP・/PP			0
		NP・/NP			

（注）上図は、差動ラインドライバで指令パルス入力した場合のイメージです。オープンコレクタでパルスを入力する場合はパルス波形が反転します。［4.2.1　指令パルス入力参照］

出荷時は1［パルス列＋符号］を設定しています。

●指令パルス入力モード極性（No.64　POLE）

指令パルスの入力極性をパラメータNo.64で設定しています。

	設定値
正論理	0
負論理	1

出荷時は0［正論理］を設定しています。

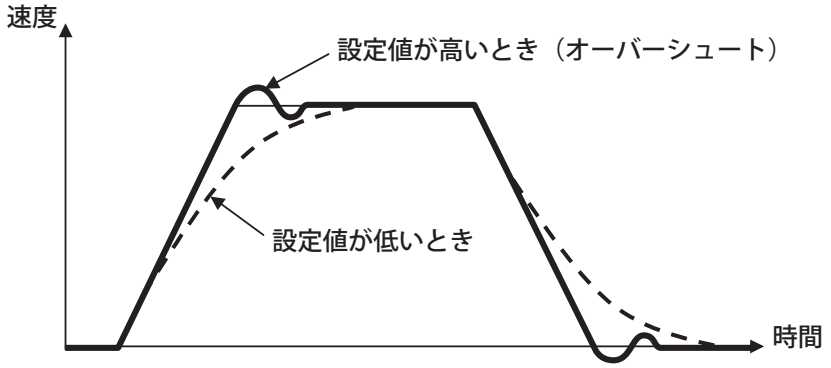
5.2.4　サーボゲイン調整

出荷時にアクチュエータ標準仕様に合わせたサーボ調整を行なっていますので、通常は変更する必要ありません。
但し、アクチュエータ固定方法や負荷条件等により振動・異音が発生する可能性もありますので、迅速な対応ができるようにサーボ調整関連パラメータを公開しています。
特に、特注品（標準品よりボールネジリード長が大きい、ストロークが長い等）では外的条件の影響で振動・異音が発生する場合があります。
このような場合には、以下に示すパラメータを変更する必要がありますので、弊社にご連絡ください。

●サーボゲイン番号（No.7　PLGO）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
7	5rad/sec	0〜15	6

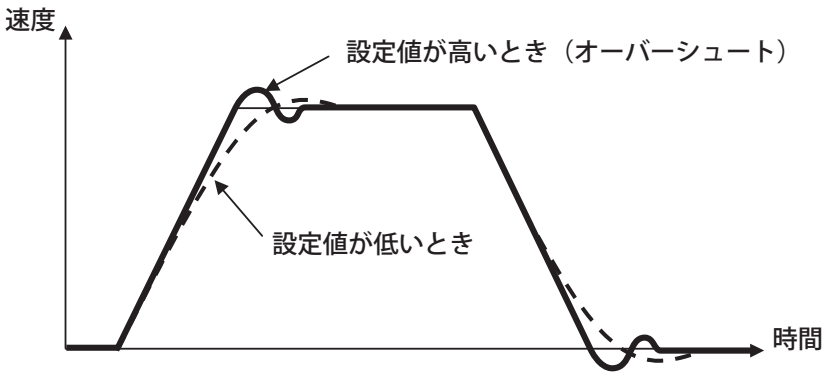
位置制御ループの応答性を決めるパラメータです。
設定値を大きくすると、位置指令に対する追従性が良くなります。
但し、大きくしすぎるとオーバーシュートを生じやすくなります。
設定値が低い場合は、位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めに時間がかかります。



●速度ループ比例ゲイン（No.31　VLPG）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
31	—	1〜27661	アクチュエータ特性による個別設定

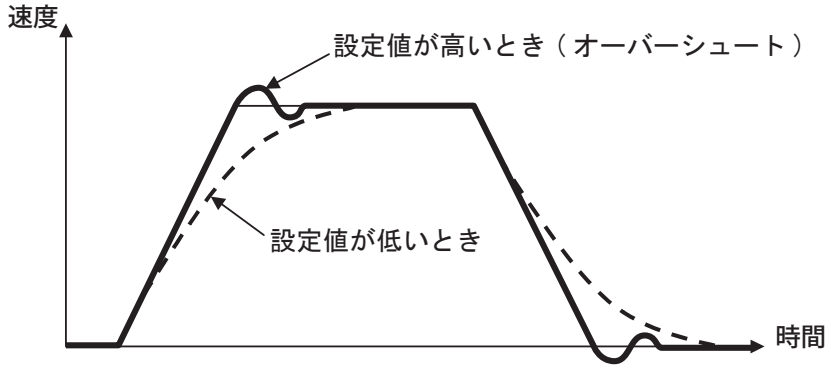
速度制御ループの応答性を決めるパラメータです。
設定値を大きくすると、速度指令に対する追従性が良くなります。（サーボ剛性が高くなります）
負荷イナーシャが大きいほど設定値を大きくします。
但し、大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起こし、機械系の振動を生じやすくなります。



●速度ループ積分ゲイン（No.32　VLPT）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
32	—	1〜217270	アクチュエータ特性による個別設定

速度制御ループの応答性を決めるパラメータです。
設定値を小さくすると、速度指令に対する応答性が低くなります。負荷変動に対する反発力が弱くなります。位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めに時間がかかります。
大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起し、機械系の振動を生じやすくなります。



●トルクフィルタ時定数（No.33　TRQF）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
33	—	1〜2500	アクチュエータ特性による個別設定

トルク指令に対するフィルタ時定数を決めるパラメータです。
機械の共振周波数がサーボループの応答周波数以下の場合、モータは振動を起します。
設定値を大きくすることにより、この機械系の共振を抑えることができます。
但し、大きくしすぎると制御系の安定を損なうことがあります。

●電流制御帯域番号（No.54　CLPF）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
54	—	0〜4	アクチュエータ特性による個別設定

電流制御帯域を変化させるパラメータです。
工場出荷時には対応するアクチュエータの値が設定されています。
本パラメータは、絶対に変更しないでください。制御系の安定性を損なうことがあり非常に危険です。

●フィードフォワードゲイン（No.71 PLFG）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
71	—	0〜100	アクチュエータ特性による個別設定

位置制御系のフィードフォワードゲイン量を設定します。
この設定を行うと、サーボゲインが上がり、位置制御ループの応答性が向上します。
機械剛性の低いシステムや負荷慣性比の大きい機械系で応答性の向上を図る場合に使用します。
目安は10〜80で、設定値を上げていくと偏差量を小さくし、応答性が向上します。
大きな値を設定すると、振動や音が発生する場合があります。

6. トラブルシューティング

6.1 トラブル発生時の処理

トラブルの発生時には、迅速な復旧処理と再発防止のために、以下の手順に従って処理を行なってください。

a. 状態表示ランプの確認
   SV （緑）・・・・・サーボON状態
   ALM（赤）・・・・・アラーム発生状態あるいは非常停止状態、モータ駆動電源しゃ断状態
b. 上位コントローラ側の異常の有無
c. 主電源DC24Vの電圧確認
d. 入出力信号用DC24V電源の電圧確認
e. アラームの確認
   エラー内容の詳細はパソコンかティーチングボックスで確認してください。
f. ケーブル類の接続、断線や、はさまれの確認
   導通確認をする場合には、電源を切り（暴走の防止）、配線を外して（回り込み回路による導通の防止）行なってください。
g. 入出力信号の確認
h. ノイズ対策（接地線の接続、サージキラーの取付け等）の確認
i. トラブル発生までの経過および、発生時の運転状況
j. コントローラおよびアクチュエータのシリアルNo.
k. 発生原因の解析
l. 対策

弊社への、お問い合せの節は、a〜jをご確認の上、ご連絡頂けますようお願い申し上げます。

（参考）各状態でのランプおよび＊ALM出力信号の変化

	サーボOFF状態	サーボON状態	非常停止状態	モータ駆動電源しゃ断状態
SV（ランプ）	消灯	点灯	消灯	消灯
ALM（ランプ）	消灯	消灯	点灯	点灯
＊ALM（信号）	OFF	OFF	ON	ON

（注）＊ALM出力信号はb接点です。
電源投入後、正常時にONしています。電源しゃ断時はOFF状態です。
電源しゃ断時にb接点としてのインターロックには使用できません。

6.2　アラームレベルの区分

アラームの内容は、その症状から2段階に区分されます。

アラームレベル	ALMランプ	＊ALM信号	発生時の状態	解除方法
動作解除	点灯	出力する	減速停止後サーボOFF	パソコン/ティーチングボックスによるリセット
コールドスタート	点灯	出力する	減速停止後サーボOFF	電源の再投入

注意：アラームの解除は、いずれの場合も原因を究明し、取り除いてから行なってください。
アラーム原因が取り除けない場合、あるいは取り除いてもアラームが解除できない場合は、弊社までお問合せください。
また、アラームの解除処理を行っても、再度、同一のエラーとなる場合は、アラームの原因が取り除かれていません。

6.3　アラーム内容と原因・対策

(1) 動作解除

コード	エラー名称	原因/対策
0A4	指令カウンタオーバーオーバーフロー	原因：指令パルスカウント値が－134217728～134217728の範囲外になった場合に発生します 対策：指令パルスの設定を確認してください
0B5	Z相位置異常	原点復帰時にZ相を検出した位置が規定範囲外、または未検出であった。 原因：エンコーダの不良 対策：弊社にご連絡ください。
0BA	原点センサ未検出	原点センサ使用での原点復帰動作時に、原点センサを検出する前にメカエンドに到達したことを示します （あるいは負荷が大きくて動けない状態） 原因：①原点センサの取付位置が適切でなく検出しない ②ケーブルの断線、コネクタ装着不良 ③ワークに外力が加わっている 対策：①センサの取付位置を再調整 ②ケーブルが断線していないか導通チェックを行なう また、コネクタが正常に装着されているか確認 ③ワーク周辺の機構を見直し強い外力が加わらないようにする 原因が特定できない場合は弊社にご連絡ください
0BE	原点復帰タイムアウト	原因：①原点復帰動作開始後、メーカーパラメータで設定した時間を経過しても原点復帰が完了しない （通常の動作で発生するものではありません） 対策：コントローラとアクチュエータの組合せが間違っている、などが考えられます。弊社にご連絡ください
0C0	実速度過大	原因：モータ回転数がメーカーパラメータで設定した最高回転数を超えたことを示します 通常の動作で発生するものではありませんが、 ①アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい ②瞬間的に外力が加わり負荷が増大する などが起こり、サーボ異常を検出する前に負荷が軽減して急速に動いた時に発注する可能性があります 対策：機械部品の組付け状態に異常がないか確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときには弊社にご連絡ください
0CC	制御電源電圧異常	24V入力電源が過電圧（24V＋20%：28.8V以下）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が高い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください
0CE	制御電源電圧低下	24V入力電源が低下（24V−20%：19.2V以下）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が低い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください

コード	エラー名称	原因 / 対策
0D2	モータ電源過大	原因： モータ電源の過電圧検知（38V 以上）で発生します。 対策： モータ電源入力電圧（MPI 端子）を確認してください。 電圧値に異常が無い場合、コントローラの故障の可能性がありますので、弊社にご連絡ください。
0D8	偏差オーバーフロー	位置偏差カウンタがオーバーフローしています 原因： ①移動中にワークが周辺物にぶつかり、その影響で速度が低下した ②搬送質量に対して加速度の設定が高すぎる ③ブレーキ部の嵌合具合がずれていて正常に解除できない 対策： ①ワーク周辺の機構を見直し強い外力が加らないようにする ③が考えられる場合は弊社にご連絡ください
0D9	ソフトウェアリミットオーバーエラー	ソフトリミットに達したことを示します
0ED	アブソリュートエンコーダエラー（1）	原因： ①アブソリセット完了状態で電源再投入時、ABS ユニット通信中に外的要因等により現在位置が変化した ②アブソリセット時、簡易アブソユニットと通信中に外的要因等により現在位置が変化した 対策： ①詳細コード H'0001 の場合 一旦電源を切り、アクチュエータに振動等が加わらない状態で電源再投入を行ってください ②詳細コード H'0002 の場合 アクチュエータに振動等が加わらない状態で再度原点復帰動作を行ってください
0EE	アブソリュートエンコーダエラー（2）	原因： ①簡易アブソユニットのバッテリ接続後の初めての電源投入 ②詳細コード H'0001 の場合 簡易アブソユニット内のエンコーダカウンタが保持できないレベルまでバッテリの電圧が低下した ③詳細コード H'0002 の場合 停電時にエンコーダコネクタが外された、またはエンコーダケーブルの断線があった ④詳細コード H'0003 の場合 パラメータを変更した 対策： ①、②、④の場合は手順に従い、簡易アブソユニットの取扱説明書（5.2 アブソリュートリセット方法）アブソリュートリセットを行ってください ② 48 時間以上の電源供給を行い、バッテリを十分充電してからアブソリセットを行ってください
0EF	アブソリュートエンコーダエラー（3）	原因： 電源しゃ断時に外的要因等により回転速度設定の設定値以上の速度で現在値が変化した 対策： 簡易アブソユニットの設定値を変更し、電源しゃ断中に設定値以上の速度で動かない対策を施してください バッテリ保持時間に余裕がある場合は、モータ回転速度の設定を高く設定してください 参照： 簡易アブソユニット取扱説明書 5.1.1 ピアノスイッチの設定 エラー発生後は、手順に従い（5.2 アブソリュートリセット方法）アブソリュートリセットを行ってください

(2) コールドスタート

コード	エラー名称	原因/対策
0A1	パラメータデータ異常	原因：パラメータ領域のデータの入力範囲が適切でない （例）ソフトリミット+側の値が200.3mmで、ソフトリミット−側の値を300mmと誤入力したときなど、明らかに大小関係が不適切な場合に発生します 対策：適切な値に変更する
0A8	未対応 モータ・エンコーダ種別	原因：パラメータに設定されているモータ種別、エンコーダ種別が未対応である 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0B4	電気角不整合	原因：位置偏差カウンタがオーバフローしています 対策：ワークが周辺の物に干渉していないか、ブレーキは解除されているかなどの負荷状況を確認してください また電気角確定前では（Z相未検出時）の偏差オーバフローが考えられます。その場合、モータ線の断線、エンコーダ線の出力異常が考えられますので、ケーブルの接続を確認してください。
0B7	磁極不確定	本コントローラは電源投入後の最初のサーボON時に磁極相検出を行いますが一定時間経過しても磁極相を検出できないことを示します 原因：①モータ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 ②ブレーキ付きの場合、ブレーキが解除できない ③外力が加わりモータ負荷が大きい状態 ④アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい 対策：①モータ中継ケーブルの配線状況を確認 ②ブレーキケーブルの配線状況と、ブレーキ解除スイッチを入り切りしてブレーキ部が“カチカチ”音がするか確認 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認 ④積載重量が正常であれば電源しゃ断してから手で動かしてみて摺動抵抗を確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください
0C8	過電流	原因：電源回路部の出力電流が異常に高くなった 通常使用していて発生するものではありませんがモータコイルの絶縁劣化が考えられます 対策：モータ接続線U,V,Wの線間抵抗およびアース間との絶縁抵抗を測定し絶縁劣化の有無を確認します 測定を実施する際には弊社にご連絡ください
0CA	過熱	原因：①コントローラ内部のパワートランジスタ周辺の温度が高い（95℃以上を示します） ②垂直設置で下降方向への移動時に減速度設定が高いため回生抵抗エネルギーの不足 ③コントローラ内部の部品不良 対策：①コントローラの周囲温度を下げてください ②減速カーブが緩やかになるように設定条件を見直してください もし①②に該当しない場合は弊社にご連絡ください

コード	エラー名称	原因/対策
0CB	電流センサオフセット調整異常	起動時の初期化処理においてコントローラ内部の電流検出センサの状態をチェックしていますが、この際にセンサに異常が発見された 原因：電流検出センサおよび周辺部品の故障 対策：基板交換が必要です 弊社にご連絡ください
0E0	過負荷	原因：①外力が加わり負荷が増大している ②ブレーキ付の場合、ブレーキが解除できない ③アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい 対策：①ワーク周辺を見直し、異常な外力が加わっているようであれば修正してください ②ブレーキ解除スイッチをONしてブレーキが解除されるか確認もし解除されない場合は、ブレーキ自体の故障、ケーブル断線、コントローラ内部のブレーキ回路の部品不良等が考えられます ③ワークを手で動かせる状態であれば動かしてみて摺動抵抗が大きい箇所がないか確認 ②③に該当する場合であれば弊社にご連絡ください 注意：運転を再開する場合は必ず原因を取り除いてからにしてください また、一旦電源しゃ断した場合はモータコイル焼損防止のため30分以上経過してから電源再投入してください
0E8	A,B相断線検出	エンコーダ信号が正常に検出できない状態になっています 原因：①エンコーダ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 ②アクチュエータ側付属ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 対策：エンコーダ中継ケーブルの接続状態の確認および導通チェックを行ない、もし正常であれば弊社にご連絡ください
0F4	PCB不整合	本コントローラはモータ容量によりモータ駆動回路が異なるためプリント基板（PCB）で実装分けしています。 このため、起動時の初期処理においてメーカーパラメータで設定したモータ種別と基板が一致しているかチェックしています。 このとき一致していないことを示します。 原因：パラメータの入力ミスか基板の組付けミスが考えられます 対策：万が一、本エラーが発生した場合は弊社にご連絡ください

コード	エラー名称	原因/対策
0F5	不揮発性メモリ書込み ヴェリファイ異常	不揮発性メモリにデータを書き込みしたときは、確認のために一旦書き込みしたデータを読み出してデータが一致しているかの比較（ヴェリファイ）を行ないます。 このとき一致していないことを示します。 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書込み回数が10万回を超えている （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0F6	不揮発性メモリ 書込みタイムアウト	不揮発性メモリにデータを書き込みしたとき、規定時間内に応答がないことを示します。 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書込み回数が10万回を超えている （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0F8	不揮発性メモリ破壊	起動時の不揮発性メモリチェックにて異常データが検出された 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書き込み回数が10万回を超えた （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0FA	CPU異常	CPUが正常に動作していません 原因：①CPU自体の故障 ②ノイズによる誤動作 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください

(3) 非アラーム

コード	エラー名称	原因/対策
FFF	パワーオンログ	エラーではありません。 （コントローラ電源立ち上がり検出）

6.4　ティーチングボックス操作時に発生するメッセージ

ティーチングボックスやパソコン対応ソフトを操作している時に発生するワーニングメッセージの内容を説明します。

コード	メッセージ名称	内　　容
112	ニュウリョクデータエラー	ユーザパラメータ設定で、不適切な値が入力されています。 （例）シリアル通信速度で誤って9601と入力した場合 適切な値を再入力してください。
113 114	ニュウリョクカショウエラー ニュウリョクカダイエラー	入力した値が、設定範囲より小さすぎます。 入力した値が、設定範囲より大きすぎます。 アクチュエータ仕様やパラメータ表を参照して適切な値を再入力してください。
115	ゲンテンフッキミカンリョウ	原点復帰未完了のときに、現在位置の書込み操作が行なわれました。 先に原点復帰を行なってください。
116	ラストポジションデータアリ	ポジションテーブルに追加する時に、最終ポジション領域に既にデータが存在します。 先に最終ポジションのデータをクリア又は削除してください。
117	イドウデータナシ	選択したポジション番号に目標位置が設定されていません。 先に、目標位置を入力してください。
11E	ペアデータフセイゴウエラー	対となるデータの大小関係が不適切な値で入力されています。 （例）パラメータで、ソフトリミットの+側と−側が同じ値の場合 適切な値を再入力してください。
11F	ゼッタイチカショウエラー	目標位置の最小移動量は、駆動系のリード長とエンコーダの分解能により決まります。 入力した目標位置が、この最小移動量より少ないことを示しています。 （例）リード長20㎜の場合、エンコーダ分解能は800パルスですので最小移動量は20÷800＝0.025㎜/パルスとなります。 この場合、目標位置に0.02㎜と入力するとこのメッセージがでます。
121	オシツケサーチエンドオーバー	押し付け動作で、最終到達位置がソフトリミットを超えています。 途中でワークに押し当れば実害はありませんが、もし空振りした場合はソフトリミットに達しますのでメッセージを出します。 目標位置か位置決め幅のどちらかを変更してください。
122	ワリツケジ、フクスウジクセツゾク	複数軸接続時に、軸No.割付が行なわれました。 軸No.割付は、必ず1軸のみ接続状態で行なってください。
180 181 182	ジクNo.ヘンコウOK コントローラ ショキカOK ゲンテンヘンコウオールクリア	操作確認のためのメッセージです。 （操作ミスや異常が発生したわけではありません）
201	ヒジョウテイシ	非常停止状態を検出。（エラーではありません）
20A	ドウサジ、サーボOFF	移動操作中に、PLC側からサーボオン信号（SON）がOFFになったため、サーボOFF状態になり移動操作ができなくなったことを示します。

コード	メッセージ名称	内　　容
20C	ドウサジ、CSTR-ON	移動操作中に、PLC側からスタート信号（CSTR）がONになり、移動指令が重複したことを示します。
20D	ドウサジ、STP-OFF	移動操作中に、PLC側から一時停止信号（＊STP）がOFFになり、移動操作ができなくなったことを示します。
20E	ソフトリミットオーバー	ソフトリミットに達したことを示します。
20F	オシツケカラブリケンシュツ	押付け動作で、ワークにぶつからなくて空振りしたことを示します。 ワークの状態や、目標位置/位置決め幅の設定を見直してください。
210	ドウサジ、HOME-ON	移動操作中に、PLC側から原点復帰信号（HOME）がONになり、移動指令が重複したことを示します。
211	ドウサジ、JOG-ON	移動操作中に、PLC側からジョグ移動信号（JOG）がONになり、移動指令が重複したことを示します。
301 302 304 305 306 308 30A 30B	オーバーランエラー（M） フレーミングエラー（M） SCIR-QUE OV（M） SCIS-QUE OV（M） R-BF OV レスポンスタイムアウト（M） パケット　R-QUE OV パケット　S-QUE OV	コントローラとのシリアル通信での異常を示します。 原因：①ノイズの影響によるデータ化け。 ②シリアル通信での複数台制御の場合に、子局番号が重複している。 対策：①ノイズの影響を受けないように配線引き回し、機器の設置などの見直しを行なう。 ②子局番号が重複しないように番号を替える。 もし解決しないときは、弊社にご連絡ください。
307 309	メモリコマンドキョゼツ ライトアドレスエラー	コントローラとのシリアル通信でコマンドを拒絶されたことを示します。 コントローラとのシリアル通信でWRITEアドレス不確定エラーになったことを示します。 これらのメッセージは通常操作では発生しませんので、万が一発生した場合は原因究明の為電源しゃ断前に全エラーリストを記録してください。 また、弊社にご連絡ください。
30C	セツゾクジクナシエラー	コントローラの軸No.が認識できないことを示します。 原因：①コントローラが正常に動作していない。 ②付属ケーブルの通信ライン線（SGA/SGB）のみ断線している。 ③SIO変換器を使用している場合、変換器には24Vが供給されているがリンクケーブルが接続されていない。 ④コントローラを複数台リンク接続した状態で、ADRSスイッチが誤って同じ番号を設定している。 対策：①コントローラのRDYランプが点灯しているか確認する。点灯していなければコントローラの故障です。 ②もし予備のティーチングボックスがあれば交換する、またはパソコンに替えてみて直るかどうか試してみる。 ③変換器～コントローラ間のリンクケーブルを接続した後に電源を供給する。 ④ADRSスイッチの設定を重複しないようにする。 もし解決しないときは、弊社にご連絡ください。

6.5　こんな場合には

●PLC側と入出力信号のやりとりができない。

原因：①Ⅰ/Oの24V電源を逆接続している。
（この場合、入力回路は影響されませんが出力回路は故障します）
②出力回路であれば、負荷が大きく最大電流を超える電流が流れて部品が故障した。
③PLC側のコネクタ部や中継端子台で接触不良がある。
④シールドケーブルのコネクタ部雌ピン内側が拡がっており、コントローラ側雄ピンとの間で接触不良を起こしている。

対策：電源やコネクタの接続状態、出力側の負荷を確認してください。
①②が該当の場合コントローラ交換が必要ですし、④の可能性がある場合シールドケーブル交換が必要ですので弊社にご連絡ください。

> ⚠注意：シールドケーブルの導通チェックを行なう際に、コネクタ部雌ピン内側を拡げないように充分注意してください。接触不良を起こして正常動作ができなくなる恐れがあります。

●電源投入時にALMランプが点灯する。

（何らかのアラームが発生しているか、非常停止状態/モータ電源しゃ断状態）
※ALM出力信号がOFF状態であれば、アラームが発生していますので、パソコンまたはティーチングボックスを接続して、エラー内容を確認の上、原因を取り除いてください。
※ALM出力信号がON状態であれば非常停止回路が働いています。
①操作盤の非常停止スイッチが押されていないか、また必要なインタロックが解除されているか。
②ティーチングボックスの非常停止スイッチが押されていないか
③複数台を接続している場合、渡り配線は正しいか。
など確認してください。

●電源投入後にサーボオン信号を入力したがSVランプが点灯しない。

（サーボON状態にならない）
原因：①シールドケーブルの接触不良。
②コントローラの故障。
パソコンかティーチングボックスのⅠ/Oモニタ画面でサーボオン信号（SON）を確認してください。
入力されていればコントローラの故障と思われるので、弊社にご連絡ください。
③イネーブルSW未対応のティーチングボックスを接続して、パラメータNo.42［イネーブル機能］を誤って有効に設定していないか。

●パルス列を入力しても動作しない。
原因：①パルス列を含む入出力I/Fの各信号が間違っている。
②パラメータの指令パルス列の形態設定が間違っている。
対策：①入力信号を確認してください。
②ユーザパラメータNo.63・64　指令パルス入力モード/極性を確認してください。

⚠注意：上位コントローラの一部に、パルス列形態の正/負論理が当社と逆のものがあります。
正/負論理の設定を逆にしてみてください。

●垂直方向設置の場合、下降時に異常音が発生する。
原因：積載質量が定格を超えている。
対策：①速度を遅くする。
②ユーザパラメータNo.7（サーボゲイン番号）に設定されている値を小さくする。
下限値は3を目安にしてください。

●原点位置や目標位置が時々ずれる。
原因：①ノイズの影響でエンコーダの波形が乱されている。
②ロッドタイプの場合、ロッド部に回転モーメントを加えて不回転精度が大きくなった。
対策：①接地工事が正しいか確認、またノイズ源となるような機器がないか確認。
②場合によってはアクチュエータの交換が必要ですので、弊社にご連絡ください。

●指定した移動量に対して半分しか動かない、あるいは2倍動く。
原因：①コントローラとアクチュエータの組み合わせが間違えている。
②アクチュエータはタイプによりボールネジのリードが異なりますますので、組合せを間違えますと移動量、速度が変化します。
③電子ギアの設定が間違っている。
④弊社での出荷時における間違い

対策：①タイプの異なるアクチュエータが複数台あるときは、コントローラとの接続時に間違えていないかコントローラ前面に張ってあるシールなどで確認する。
②電子ギアの再計算を行なう。
③弊社にご連絡ください。

●垂直方向設置の場合、原点復帰時に途中で完了してしまう。
原因：①アクチュエータの固定方法、ボルトの片締めなどによりボールネジに捩れ応力がある。
②アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい。
対策：ユーザパラメータ No.13（原点復帰時電流制限値）に設定されている値を確認 / 変更してください。
設定の目安は、120%（原点復帰方向が上昇方向）～ 初期値または 80%（原点復帰方向が下降方向）です。
①については、固定ボルトを一旦緩めてみてスライダ部がスムーズに動くか確認してください。
②アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい場合は弊社にご連絡ください。

●電源投入後にサーボONすると異常動作する。

原因：電源投入時に、

①スライダまたはロッドの位置が、メカエンドにぶつかっている

②搬送物が強い外力で押されている

などにより、サーボON時における励磁相検出が正常に行なわれていない。

対策：①スライダまたはロッドの位置が、メカエンドにぶつかっていないか確認してください。

もし、メカエンドにぶつかっている場合は離してください。

ブレーキ付であればブレーキ解除をONして強制解除してから動かしてください。

この際に、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。

手で動かない場合、励磁相信号検出方向を確認し、必要に応じて検出方向を変更する方法もありますので事前に弊社にご相談ください。

詳細は、「6.2.2　アクチュエータ動作特性の関連」パラメータを参照願います。

②搬送物が周囲と干渉していないか確認してください。

もし、干渉しているようであれば目安として１mm以上離してください。

上記①②に該当しない場合は弊社にご連絡ください。

付録

接続可能なアクチュエータの仕様一覧

本仕様一覧に掲載している仕様は、動作条件およびパラメータ設定に必要な内容に限定しています。それ以外の詳細仕様は、カタログまたはアクチュエータの取扱説明書をご参照ください。

⚠ 注 意

- 押付け力は記載の定格押付け速度（出荷時設定）の場合であり目安の数値です。
- 最小押付け力以上でご使用ください。最小押付け力以下の設定では押付け力が安定しません。
- 押付け速度（パラメータ No.34）は設定を変えないでください。変える必要がある場合は当社までご相談ください。
- 動作条件の位置決め速度を押付け速度以下に設定すると押付け速度がその設定速度となり、所定の押付け力が出なくなります。

ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA（ロッドタイプ）	RA3C	ボールネジ	20	800	10	水平/垂直	12.5	500	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					5	水平/垂直	6.25	250	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					2.5	水平/垂直	3.12	125	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—
	RGS3C	ボールネジ	20	800	10	水平/垂直	12.5	500	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					5	水平/垂直	6.25	250	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					2.5	水平/垂直	3.12	125	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—
	RGD3C	ボールネジ	20	800	10	水平/垂直	12.5	500	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					5	水平/垂直	6.25	250	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					2.5	水平/垂直	3.12	125	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—
	RA3D	ボールネジ	20	800	10	水平/垂直	12.5	500	0.3	—	—	—
										—	—	—
					5	水平/垂直	6.25	250	0.3	—	—	—
										—	—	—
					2.5	水平/垂直	3.12	125	0.2	—	—	—
										—	—	—
	RGS3D	ボールネジ	20	800	10	水平/垂直	12.5	500	0.3	—	—	—
										—	—	—
					5	水平/垂直	6.25	250	0.3	—	—	—
										—	—	—
					2.5	水平/垂直	3.12	125	0.2	—	—	—
										—	—	—
	RGD3D	ボールネジ	20	800	10	水平/垂直	12.5	500	0.3	—	—	—
										—	—	—
					5	水平/垂直	6.25	250	0.3	—	—	—
										—	—	—
					2.5	水平/垂直	3.12	125	0.2	—	—	—
										—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA (ロッド タイプ)	RA3R	ボール ネジ	20	800	10	水平/ 垂直	12.5	500	0.3	—	—	—
										—	—	—
					5	水平/ 垂直	6.25	250	0.3	—	—	—
										—	—	—
					2.5	水平/ 垂直	3.12	125	0.2	—	—	—
										—	—	—
	RGD3R	ボール ネジ	20	800	10	水平/ 垂直	12.5	500	0.3	—	—	—
										—	—	—
					5	水平/ 垂直	6.25	250	0.3	—	—	—
										—	—	—
					2.5	水平/ 垂直	3.12	125	0.2	—	—	—
										—	—	—
	RA4C	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	600	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	300	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	150	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—
			30		12	水平/ 垂直	15	600	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	300	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	150	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—
	RGS4C	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	600	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	300	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	150	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—
			30		12	水平/ 垂直	15	600	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	300	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	150	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—
	RGD4C	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	600	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	300	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	150	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—
			30		12	水平/ 垂直	15	600	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	300	省電力対応：0.3	—	—	—
									高加減速対応：1.0	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	150	省電力対応：0.2	—	—	—
									高加減速対応：0.2	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀ シﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA (ロッド タイプ)	RA4D	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	600	0.3	―	―	―
										―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	―	―	―
										―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	―	―	―
										―	―	―
			30		12	水平/ 垂直	15	600	0.3	―	―	―
										―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	―	―	―
										―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	―	―	―
										―	―	―
	RGS4D	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	600	0.3	―	―	―
										―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	―	―	―
										―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	―	―	―
										―	―	―
			30		12	水平/ 垂直	15	600	0.3	―	―	―
										―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	―	―	―
										―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	―	―	―
										―	―	―
	RGD4D	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	600	0.3	―	―	―
										―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	―	―	―
										―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	―	―	―
										―	―	―
			30		12	水平/ 垂直	15	600	0.3	―	―	―
										―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	―	―	―
										―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	―	―	―
										―	―	―
	RA4R	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	600	0.3	―	―	―
										―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	―	―	―
										―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	―	―	―
										―	―	―
			30		12	水平/ 垂直	15	600	0.3	―	―	―
										―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	―	―	―
										―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	―	―	―
										―	―	―

ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA (ロッド タイプ)	RGD4R	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	600	0.3	—	—	—
										—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	—	—	—
										—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	—	—	—
										—	—	—
			30		12	水平/ 垂直	15	600	0.3	—	—	—
										—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	300	0.3	—	—	—
										—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	150	0.2	—	—	—
										—	—	—
	SRA4R	ボール ネジ	20	800	5	水平	6.25	250	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2.5	水平	3.12	125	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	SRGS4R	ボール ネジ	20	800	5	水平	6.25	250	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2.5	水平	3.12	125	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	SRGD4R	ボール ネジ	20	800	5	水平	6.25	250	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2.5	水平	3.12	125	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀ シﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA (スライダ タイプ)	SA4C	ボール ネジ	20	800	10	水平/ 垂直	12.5	665	省電力対応：0.3 高加減速対応：1.0	—	—	—
					5	水平/ 垂直	6.25	330	省電力対応：0.3 高加減速対応：1.0	—	—	—
					2.5	水平/ 垂直	3.12	165	省電力対応：0.2 高加減速対応：0.2	—	—	—
	SA4D	ボール ネジ	20	800	10	水平/ 垂直	12.5	665	0.3	—	—	—
					5	水平/ 垂直	6.25	330	0.3	—	—	—
					2.5	水平/ 垂直	3.12	165	0.2	—	—	—
	SA4R	ボール ネジ	20	800	10	水平/ 垂直	12.5	665	0.3	—	—	—
					5	水平/ 垂直	6.25	330	0.3	—	—	—
					2.5	水平/ 垂直	3.12	165	0.2	—	—	—
	SA5C	ボール ネジ	20	800	20	水平	25	1300	省電力対応：0.3	—	—	—
						垂直		800	高加減速対応：0.8	—	—	—
					12	水平/ 垂直	15	800 (at 50～450st) 760 (at 500st)	省電力対応：0.3 高加減速対応：0.8	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	400 (at 50～450st) 380 (at 500st)	省電力対応：0.3 高加減速対応：0.8	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	200 (at 50～450st) 190 (at 500st)	省電力対応：0.2 高加減速対応：0.2	—	—	—
	SA5D	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	800 (at 50～450st) 760 (at 500st)	0.3	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	400 (at 50～450st) 380 (at 500st)	0.3	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	200 (at 50～450st) 190 (at 500st)	0.2	—	—	—
	SA5R	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	800 (at 50～450st) 760 (at 500st)	0.3	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	400 (at 50～450st) 380 (at 500st)	0.3	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.75	200 (at 50～450st) 190 (at 500st)	0.2	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA (スライダ タイプ)	SA6C	ボール ネジ	30	800	20	水平	25	1300 (at50～500st) 1160 (at 550st) 990 (at 600st)	省電力対応：0.3	―	―	―
						垂直		800	高加減速対応：0.8	―	―	―
					12	水平/ 垂直	15	800 (at 50～450st) 760 (at 500st) 640 (at 550st) 540 (at 600st)	省電力対応：0.3	―	―	―
									高加減速対応：1.0			
					6	水平/ 垂直	7.5	400 (at 50～450st) 380 (at 500st) 320 (at 550st) 270 (at 600st)	省電力対応：0.3	―	―	―
									高加減速対応：1.0			
					3	水平/ 垂直	3.75	200 (at 50～450st) 190 (at 500st) 160 (at 550st) 135 (at 600st)	省電力対応：0.2	―	―	―
									高加減速対応：0.2			
	SA6D	ボール ネジ	30	800	12	水平/ 垂直	15	800 (at 50～450st) 760 (at 500st) 640 (at 550st) 540 (at 600st)	0.3	―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	400 (at 50～450st) 380 (at 500st) 320 (at 550st) 270 (at 600st)	0.3	―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	200 (at 50～450st) 190 (at 500st) 160 (at 550st) 135 (at 600st)	0.2	―	―	―
	SA6R	ボール ネジ	30	800	12	水平/ 垂直	15	800 (at 50～450st) 760 (at 500st) 640 (at 550st) 540 (at 600st)	0.3	―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	400 (at 50～450st) 380 (at 500st) 320 (at 550st) 270 (at 600st)	0.3	―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.75	200 (at 50～450st) 190 (at 500st) 160 (at 550st) 135 (at 600st)	0.2	―	―	―
	SS4D	ボール ネジ	20	800	10	水平/ 垂直	12.5	665	0.3	―	―	―
					5	水平/ 垂直	6.25	330	0.3	―	―	―
					2.5	水平/ 垂直	3.12	165	0.2	―	―	―
	SS5D	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	800 (at 50～450st) 760 (at 500st)	0.3	―	―	―
					6	水平/ 垂直	7.5	400 (at 50～450st) 380 (at 500st)	0.3	―	―	―
					3	水平/ 垂直	3.25	200 (at 50～450st) 190 (at 500st)	0.2	―	―	―

ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA (スライダ タイプ)	SS6D	ボール ネジ	30	800	12	水平/ 垂直	15	800 (at 50～450st) 760 (at 500st) 640 (at 550st) 540 (at 600st)	0.3	—	—	—
					6	水平/ 垂直	7.5	400 (at 50～450st) 380 (at 500st) 320 (at 550st) 270 (at 600st)	0.3	—	—	—
					3	水平/ 垂直	3.25	200 (at 50～450st) 190 (at 500st) 160 (at 550st) 135 (at 600st)	0.2	—	—	—
RCA (アーム タイプ)	A4R	ボール ネジ	20	800	10	水平/ 垂直	12.5	330	0.2	—	—	—
					5		6.25	165	0.2	—	—	—
	A5R	ボール ネジ	20	800	12	水平/ 垂直	15	400	0.2	—	—	—
					6		7.5	200	0.2	—	—	—
	A6R	ボール ネジ	30	800	12	水平/ 垂直	15	400	0.2	—	—	—
					6		7.5	200	0.2	—	—	—
RCA2 (ロッド タイプ)	RN3N	すべり ネジ	10	1048	4	水平/ 垂直	3.81	200	0.2	—	—	—
					2		1.90	100				
					1		0.95	50				
	RP3N	すべり ネジ	10	1048	4	水平/ 垂直	3.81	200	0.2	—	—	—
					2		1.90	100				
					1		0.95	50				
	GS3N	すべり ネジ	10	1048	4	水平/ 垂直	3.81	200	0.2	—	—	—
					2		1.90	100				
					1		0.95	50				
	GD3N	すべり ネジ	10	1048	4	水平/ 垂直	3.81	200	0.2	—	—	—
					2		1.90	100				
					1		0.95	50				
	SD3N	すべり ネジ	10	1048	4	水平/ 垂直	3.81	200	0.2	—	—	—
					2		1.90	100				
					1		0.95	50				
	RN4N	ボール ネジ	20	1048	6	水平	5.72	270	0.3	—	—	—
						垂直		220	0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
		すべり ネジ			6	水平	5.72	220	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—

付録

ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	モータ出力〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCA2（ロッドタイプ）	RP4N	ボールネジ	20	1048	6	水平	5.72	270	0.3	—	—	—
						垂直		220	0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
		すべりネジ			6	水平	5.72	220	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	GS4N	ボールネジ	20	1048	6	水平	5.72	270	0.3	—	—	—
						垂直		220	0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
		すべりネジ			6	水平	5.72	220	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	GD4N	ボールネジ	20	1048	6	水平	5.72	270	0.3	—	—	—
						垂直		220	0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
		すべりネジ			6	水平	5.72	220	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	SD4N	ボールネジ	20	1048	6	水平	5.72	240（at 25st） 300（at 50～75st）	0.3	—	—	—
						垂直		200（at 25st） 300（at 50～75st）	0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
		すべりネジ			6	水平	5.72	200（at 25st） 300（at 50～75st）	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA2 (スライダ タイプ)	SA3C	ボール ネジ	10	800	6	水平	7.5	300	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	5	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	2.5	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	SA3R	ボール ネジ	10	800	6	水平	7.5	300	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	5	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	2.5	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	SA4C	ボール ネジ	20	800	10	水平	12.5	380 (at 50st) 500 (at 100～500st)	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					5	水平	6.25	250	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2.5	水平	3.12	125	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	SA4R	ボール ネジ	20	800	10	水平	12.5	380 (at 50st) 500 (at 100～500st)	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					5	水平	6.25	250	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2.5	水平	3.12	125	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	モータ出力〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCA2（スライダタイプ）	SA5C	ボールネジ	20	800	20	水平	25	380（at 50st） 540（at 100st） 660（at 150st） 770（at 200st） 860（at 250st） 940（at 300st） 1000（at 350～600st） 910（at 650st） 790（at 700st） 690（at 750st） 610（at 800st）	0.3	—	—	—
						垂直		380（at 50st） 540（at 100st） 660（at 150st） 770（at 200st） 800（at 250～650st） 790（at 700st） 690（at 750st） 610（at 800st）	0.2	—	—	—
					12	水平	15	380（at 50st） 540（at 100st） 600（at 150st～550st） 570（at 600st） 490（at 650st） 425（at 700st） 370（at 750st） 330（at 800st）	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					6	水平	7.5	300（at 50st～550st） 285（at 600st） 245（at 650st） 210（at 700st） 185（at 750st） 165（at 800st）	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					3	水平	3.75	150（at 50st～550st） 140（at 600st） 120（at 650st） 105（at 700st） 90（at 750st） 80（at 800st）	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	SA5R	ボールネジ	20	800	12	水平	15	380（at 50st） 540（at 100st） 600（at 150st～550st） 570（at 600st） 490（at 650st） 425（at 700st） 370（at 750st） 330（at 800st）	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					6	水平	7.5	300（at 50st～550st） 285（at 600st） 245（at 650st） 210（at 700st） 185（at 750st） 165（at 800st）	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					3	水平	3.75	150（at 50st～550st） 140（at 600st） 120（at 650st） 105（at 700st） 90（at 750st） 80（at 800st）	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送り ネジ	モータ 出力 〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCA2 (ｽﾗｲﾀﾞ ﾀｲﾌﾟ)	SA6C	ボール ネジ	30	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350～600st) 910 (at 650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.3	—	—	—
						垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250～650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.2	—	—	—
					12	水平	15	380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	SA6R	ボール ネジ	30	800	12	水平	15	380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	モータ出力〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCA2（テーブルタイプ）	TC3N	すべりネジ	10	1048	4	水平/垂直	3.81	200	0.2	—	—	—
					2		1.90	100				
					1		0.95	50				
	TW3N	すべりネジ	10	1048	4	水平/垂直	3.81	200	0.2	—	—	—
					2		1.90	100				
					1		0.95	50				
	TF3N	すべりネジ	10	1048	4	水平/垂直	3.81	200	0.2	—	—	—
					2		1.90	100				
					1		0.95	50				
	TC4N	ボールネジ	20	1048	6	水平	5.72	270	0.3	—	—	—
						垂直		220	0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
		すべりネジ			6	水平	5.72	220	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TW4N	ボールネジ	20	1048	6	水平	5.72	270	0.3	—	—	—
						垂直		220	0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
		すべりネジ			6	水平	5.72	220	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TF4N	ボールネジ	20	1048	6	水平	5.72	270	0.3	—	—	—
						垂直		220	0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
		すべりネジ			6	水平	5.72	220	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	3.81	200	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	1.90	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TA4C	ボールネジ	10	800	6	水平	7.5	300	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	5	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	2.5	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	モータ出力〔W〕	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCA2（テーブルタイプ）	TA4R	ボールネジ	10	800	6	水平	7.5	300	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					4	水平	5	200	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2	水平	2.5	100	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TA5C	ボールネジ	20	800	10	水平	12.5	465	0.3	—	—	—
						垂直		400	0.2	—	—	—
					5	水平	6.25	250	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2.5	水平	3.12	125	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TA5R	ボールネジ	20	800	10	水平	12.5	465	0.3	—	—	—
						垂直		400	0.2	—	—	—
					5	水平	6.25	250	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					2.5	水平	3.12	125	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TA6C	ボールネジ	20	800	12	水平	15	560	0.3	—	—	—
						垂直		500	0.2	—	—	—
					6	水平	7.5	300	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					3	水平	3.75	150	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TA6R	ボールネジ	20	800	12	水平	15	560	0.3	—	—	—
						垂直		500	0.2	—	—	—
					6	水平	7.5	300	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					3	水平	3.75	150	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TA7C	ボールネジ	30	800	12	水平	15	600	0.3	—	—	—
						垂直		580	0.2	—	—	—
					6	水平	7.5	300	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					3	水平	3.75	150	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
	TA7R	ボールネジ	30	800	12	水平	15	600	0.3	—	—	—
						垂直		580	0.2	—	—	—
					6	水平	7.5	300	0.3	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
					3	水平	3.75	150	0.2	—	—	—
						垂直			0.2	—	—	—
RCL	RA1L	リニア	—	715	30.03	水平/垂直	42	300	2	0.75	2	2
	RA2L			855	35.91	水平/垂直	42	340	2	1.5	4	4
	RA3L			1145	48.09	水平/垂直	42	450	2	3	8	8
	SA1L			715	30.03	水平	42	420	2	—	—	—
	SA2L			855	35.91	水平	42	460	2	—	—	—
	SA3L			1145	48.09	水平	42	600	2	—	—	—
	SA4L			715	30.03	水平	42	1200	2	—	—	—
	SM4L			715		水平	42	1200	2	—	—	—
	SA5L			855	35.91	水平	42	1400	2	—	—	—
	SM5L			855		水平	42	1400	2	—	—	—
	SA6L			1145	48.09	水平	42	1600	2	—	—	—
	SM6L			1145		水平	42	1600	2	—	—	—

パラメータの記録

記録年月日：

区分　a： アクチュエータのストローク範囲の関連
　　b： アクチュエータ動作特性の関連
　　c： 外部インタフェイスの関連
　　d： サーボゲイン調整

番号	区分	シンボル	名称	単位	記録データ
3	a	LIMM	ソフトリミット＋側	mm	
4	a	LIML	ソフトリミットー側	mm	
5	a	ORG	原点復帰方向［0：逆/1：正］	ー	
7	d	PLGO	サーボゲイン番号	ー	
9	b	ACMD	加減速度初期値	G	
10	b	INP	位置決め幅初期値	mm	
13	b	ODPW	原点復帰時電流制限値	%	
16	c	BRSL	SIO通信速度	bps	
17	c	RTIM	従局トランスミッタ活性化最小遅延時間	msec	
18	c	LS	原点センサ入力極性 ［0：無し/1：A接点/2：B接点］	ー	
21	c	SON	サーボON入力［0：有効/1：無効］		
22	a	OFST	原点復帰オフセット量	mm	
25	c	IOPN	PIOパターン選択	ー	
28	b	PHSP	励磁相信号検出動作初期移動方向［0：逆/1：正］		
29	b	PHSP	励磁相信号検出時間	msec	
30	b	PHSP	ポールセンス種別［0：電流抑制/1：距離抑制］	ー	
31	d	VLPG	速度ループ比例ゲイン	ー	
32	d	VLPT	速度ループ積分ゲイン	ー	
33	d	TRQF	トルクフィルタ時定数	ー	
35	b	SAFV	セーフティー速度	mm/sec	
40	c	HOME	原点復帰入力［0：有効/1：無効］	ー	
42	b	ENBL	イネーブル機能［0：有効/1：無効］	ー	
43	b	HMC	原点確認センサ入力極性［1：a接点/2：b接点］	ー	
45	c	SIVM	サイレントインターバル倍率	ー	
52	c	HSTP	加減速モード初期値	ー	
54	d	CLPF	電流制御帯域番号	ー	
55	b	PLPF	位置指令1次フィルタ時定数	msec	
57	b	TQLM	トルク制限値	%	
58	c	SDCR	サーボOFF&アラーム停止時の偏差クリア［0：無効/1：有効］	ー	
59	b	TRER	トルク制限中エラー監視［0：無効/1：有効］	ー	
60	c	DCLR	偏差カウンタクリア入力［0：有効/1：無効］	ー	

番号	区分	シンボル	名称	単位	記録データ
61	c	TL	トルク制限指令入力［0：有効/1：無効］	ー	
62	b	CPR	パルスカウント方向［0：正転/1：逆転］	ー	
63	c	MOD	指令パルス入力モード	ー	
64	c	POLE	指令パルス入力モード極性［0：正/1：負］	ー	
65	b	CNUM	電子ギア分子	ー	
66	b	CDEN	電子ギア分母	ー	
71	d	PLFG	位置フィードフォワードゲイン	ー	
77	b	LEAD	ボールネジリード［mm］	mm	
78	b	ATYP	軸動作種別	ー	
79	b	ATYP	回転軸モード選択	ー	
80	b	ATYP	回転軸近回り選択	ー	
88	a	SWLM	ソフトウェアリミットマージン	mm	
91	b	PSFC	押付け空振り停止時電流制限値	ー	

（注）番号はパソコン対応ソフトでは表示されますが、ティーチングボックスでは表示されません。
抜けている番号は使用していませんので省略しております。
また、区分の記号は便宜上つけたもので表示されません。

変更履歴

改定日	改定内容
	初版
	第 2 版
	第 3 版
	第 4 版
	・P2、追加機種の追加
	・P3、ティーチングの図を CON-T に変更
	・P7、仕様修正（追加機種の電流値、エンコーダ分解能を追加）
	・P10、供給電源部変更（追加機種の対応）
	・P11,12、ノイズ対策部の表記を他機種と統一
	・P15 ～ 17、非常停止回路見直し
	・P24、プルアップ抵抗に関する注意を変更
	・P31,32,42,43、追加機種のエンコーダ分解能を追記
	・P49,50,56,57、追加パラメータ　No.78 以降の該当項目を追記
	・P66 ～ 70、エラーコード：0B5、0CE、0A8、0B4、0D2、0F4 ～ 0F6、0F8 追記
	・P77 ～ 79、追加された機種を追記
	・該当箇所全て、PIO パターンの名称をカタログ名称に統一
2009.11	第 5 版
	・P7、追加機種のエンコーダ分解能を追記。電流値を追記
	・P18,19、ケーブル図を更新
	・P31、追加機種のエンコーダ分解能を追記
	・P34、警告の内容修正
	・P42、追加機種のエンコーダ分解能を追記
	・P45、警告の内容修正
	・P67、アブソエラー追加
2010.02	第 6 版
	・CE マーキングについて追加
2010.04	第 7 版
	・表紙を開けて最初のページに「お使いになる前に」を追加
	・目次の後の最初に「安全ガイド」を追加
	・最終ページに「変更履歴」を追加
	・裏表紙を最新版に（本社と営業所の住所番地変更、エイト 24 時間対応等）
2010.07	第 8 版
	・P42 の警告文を差替え

改定日	改定内容
2011.01	第 9 版 ・P70、「速度ループ積分ゲイン」の誤記訂正
2011.04	第 10 版 ・CE マーキングのページを差し替え
2011.07	第 11 版 ・P14 ～ 15、1.5 保証の内容変更 ・P86 ～ 98、付録. 接続可能なアクチュエーター覧の内容、追加変更
2012.12	第 12 版 ・P40、51、機種別エンコーダパルス、リード長一覧表に機種追加 ・P98、リニアタイプ　アクチュエータのリード記載
2012.12	第 13 版 ・P61、84　原点復帰電流（パラメータ No.13）説明を変更 ・P78　D2 エラー追加
2014.05	第 14 版 ・オープンコレクタ時の入力パルスイメージを追加 ・P11、29　注意事項を追加
2015.03	第 14B 版 ・P16　30W 時のモータ最大電流値を訂正（4.0 ⇒ 4.4A）

管理番号：MJ0166-14B（2015 年 3 月）

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6−7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI（Shanghai）Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot（Thailand）Co.,LTD

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2015. Mar. IAI Corporation.All rights reserved.

15.03.000.